MÉMOIRES

PUBLIÉS

PAR LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE ET CENTRALE

D'AGRICULTURE DE FRANCE.

MÉMOIRES

D'AGRICULTURE

D'ÉCONOMIE RURALE

ET DOMESTIQUE

PUBLIÉS

PAR LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE ET CENTRALE

D'AGRICULTURE DE FRANCE.

ANNÉE 1860.

PARIS,

LIBRAIRIE DE Mme Ve BOUCHARD-HUZARD,

LIBRAIRE DE LA SOCIÉTÉ,

rue de l'Éperon-Saint-André, 5.

1861

MÉMOIRES

D'AGRICULTURE, D'ÉCONOMIE RURALE ET DOMESTIQUE

PUBLIÉS PAR LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE ET CENTRALE D'AGRICULTURE DE FRANCE.

SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE

TENUE LE DIMANCHE 5 AOUT 1860,

A DEUX HEURES,

PRÉSIDENCE DE M. CHEVREUL.

M. Chevreul, président, ouvre la séance et prononce le discours suivant :

MESSIEURS ET CHERS CONFRÈRES,

Appelé par votre libre suffrage à l'honneur de présider la Société pour la sixième fois, l'expression d'une vive gratitude de ce témoignage de votre estime est un besoin auquel je m'empresse de satisfaire; mais, si la reconnaissance est douce, la crainte de n'avoir pas été tout à fait digne du bienfait tempère parfois la satisfaction qu'il a causée, et tel est le sentiment que j'éprouve en ce moment.

MESSIEURS,

L'année 1860 fera époque dans l'histoire de nos travaux, grâce au Ministre que Sa Majesté a placé à la tête de l'administration de l'agriculture. C'est par l'initiative de Son Excellence que vous avez été chargés de l'examen des produits de l'exposition agricole, dont l'éclat a dépassé toutes les espérances qu'on pouvait concevoir après celle de l'année 1855.

Son Excellence a eu confiance en vos lumières dans l'appréciation de la valeur des choses, en votre équité dans l'appréciation du mérite des personnes, et en votre empressement à signaler à l'administration comme au public les services rendus au pays dans la pratique agricole aussi bien que dans les sciences qui la régissent. Certes! Son Excellence a eu raison de compter sur votre zèle et vos lumières, et personne n'en doutera, lorsque le rapport dont elle vous a chargés sera publié : je regrette vivement que des circonstances absolument indépendantes de nous ne m'aient pas permis, dès aujourd'hui, d'en signaler le mérite.

M. le Ministre, en reliant à la Société impériale et centrale de France les expositions agricoles, a donné un témoignage public de sa haute considération pour vos travaux; aussi notre reconnaissance inscrira-t-elle son nom dans nos *Annales*, et nous aimerons à le rappeler comme nous aimons à citer celui du ministre François de Neufchâteau, qui fut membre de la Société et auquel revient l'honneur d'avoir inauguré, le 22 de septembre 1798, la première exposition connue des produits de l'industrie.

S'il existe une pensée sur laquelle l'esprit des amis d'une Société sagement progressive aime à se reposer, c'est de voir comment toute innovation bonne en soi, dont la manifestation à son origine n'avait pas frappé l'opinion par les conséquences qu'elle devait avoir, arrive graduellement à la conquérir en se développant, et enfin comment, après avoir répondu à un besoin public, elle devient, un jour, une institution nationale : l'idée d'une exposition des produits de l'industrie n'a-t-elle pas été une de ces heureuses innovations? On ne peut en douter, quand on en a vu l'adoption par les gouvernements qui ont régi la France à diverses époques, et qu'à chaque exposition le nombre des exposants a augmenté, comme la foule désireuse de voir leurs produits s'est sans cesse grossie! La pensée d'un Ministre du Directoire n'a pas seulement fructifié en France, l'étranger l'a accueillie, et, après un demi-siècle, nos puissants voisins en

ont manifesté toute la grandeur, lorsque les peuples, répondant à leur appel de concourir à une exposition, celle-ci est devenue, sur les bords de la Tamise, l'*exposition universelle.*

A différentes époques de l'histoire contemporaine, on a cherché à instituer des fêtes avec l'intention de distraire les populations et de les attacher à des régimes sociaux qu'on venait d'inaugurer, et en cela on se rappelait les fêtes brillantes de la Grèce et les fêtes du moyen âge! Mais on oubliait que les fêtes de la Grèce satisfaisaient à deux sentiments à la fois, au culte du beau dans l'art et à une pensée religieuse; car, quoi qu'on en dise du polythéisme, le sentiment religieux existait chez les Grecs, il n'en faut pas d'autre preuve que la condamnation de Socrate à boire la ciguë, prononcée par 281 voix contre 220, parce que, prétendait l'accusation, le philosophe était impie, et que ses doctrines avaient corrompu la jeunesse. Les fêtes si populaires du moyen âge étaient l'expression de la pensée catholique que manifestaient des peuples nombreux et divers qui, en préférant la doctrine du Christ à toute autre, avaient sacrifié les jouissances de la vie terrestre à la béatitude éternelle! Quant aux fêtes nouvelles qui, sans satisfaire à aucune pensée religieuse, ne correspondaient à aucun sentiment durable de la société, elles disparurent avec la puissance de ceux qui les avaient imaginées, et la réaction, en en faisant justice, ne recourut qu'à l'arme du ridicule!

Une institution n'a donc de durée qu'à la condition de la sympathie publique, et c'est pour y avoir satisfait que les expositions se sont développées, et qu'en se perpétuant elles deviendront de véritables fêtes pour les peuples civilisés, qui, loin de prétendre à l'isolement, à l'instar des peuples de l'extrême Orient, ont profité de tous les moyens que la science moderne a mis à la disposition de l'homme pour multiplier les relations internationales en abrégeant l'espace et la durée!

Eh! comment les expositions ne parleraient-elles pas à

tous, ne satisferaient-elles pas la curiosité la plus vulgaire, la plus légère comme la plus pénétrante et la plus savante? comment nous seraient-elles indifférentes, nous, témoins des merveilles de la photographie, de la télégraphie, des applications de la vapeur à satisfaire aux besoins les plus impérieux de la vie, puisqu'elles s'étendent déjà avec tant d'avantage à la culture de la terre? Ces merveilles ne donnent-elles pas à l'homme qui les voit une foi nouvelle, une foi en l'avenir de la société humaine, que n'eurent jamais ni l'antiquité ni le moyen âge? Comment des populations préparées par le spectacle de choses si inattendues pourraient-elles résister au désir de se porter à des expositions pour y voir les produits de tous les bras et de toutes les intelligences conspirant à accroître, en définitive, le bien-être de l'humanité? En y apercevant l'intimité, sans cesse croissante, de l'industrie avec l'agriculture, si différente de l'opposition que trop longtemps on établit entre elles, est-ce un spectacle sans conséquence morale? Ne dit-il pas que, si l'ouvrier des champs fait vivre l'ouvrier de l'atelier, celui-ci, en échange du bienfait, lui donne la locomobile et la moissonneuse?

Dirait-on que nous exagérons, qu'en vantant le *bien matériel* nos yeux se ferment sur le *bien moral*, que nous admirons la *forme palpable* en méconnaissant dans la société la part de l'âme humaine dont l'intervention hors du domaine des sens se révèle seulement à l'esprit par l'ordre que reçoit cette société et de la religion et des lois? Nous protesterions contre cette interprétation de notre pensée. Sans doute les produits des expositions parlent aux sens, mais ils ne parlent pas moins à l'esprit, car aucun d'eux n'émane du hasard; fruits de la pensée de l'homme, ils sont l'expression *visible* de son intelligence : en appliquant celle-ci à la production de ce qui est utile à tous, l'homme accomplit la mission providentielle que seul, des êtres vivants, il a reçue du Créateur, et en l'accomplissant il obéit encore à la loi du travail qui lui est imposée en naissant! Eh! com-

ment, Messieurs, fermer les yeux sur les conséquences morales des expositions, quand on se rappelle ce raisonnement si simple : ***une montre n'est pas le fruit du hasard*, *elle suppose un ouvrier*,** c'est-à-dire une main conduite par l'intelligence, ***de même l'harmonie du monde n'est compréhensible qu'avec l'idée d'un Créateur?*** Si ce raisonnement est vrai, ne s'applique-t-il pas aux produits des expositions? car chacun de ceux qui fixent l'attention publique n'est-il pas pour l'esprit ***une montre*** qui provoque le raisonnement que je rappelle?

Après cette explication, Messieurs, personne ne pourra nous accuser de ne voir que le ***matériel*** en parlant d'objets qui tombent sous nos sens, objets que nous examinons avec l'intention d'apprécier le mérite respectif de leurs producteurs; car l'opinion que nous exprimons se tournerait contre l'accusation, et, à notre tour, nous la repousserions avec énergie en disant qu'elle serait la critique de la nature humaine et de celui même qui l'a créée.

Les expositions n'ont donc pas seulement l'avantage de rapprocher les hommes de toutes les conditions en satisfaisant au besoin inné, en eux, de la sociabilité, elles ont encore celui d'exciter leur curiosité, et, si elles excitent l'imagination, elles parlent aussi à leur raison, qui est alors l'intelligence réglée par un sens droit pour apprécier le beau et le bon et en vouloir les conséquences.

Eh! Messieurs, n'est-ce rien pour la société, pour la garantie de sa tranquillité future que les faits déjà accomplis dont les expositions nous ont rendus témoins? Sont-ce des faits sans conséquence que ces récompenses décernées publiquement, avec solennité, aux patrons et aux bras qui les ont aidés avec ardeur, intelligence et continuité? N'est-ce rien que ces voyages des ouvriers effectués aux frais de l'État, dans leur propre intérêt, pour exciter leur émulation à bien faire, en les rendant témoins des œuvres d'autrui et montrant à leur espérance des récompenses qu'eux aussi sont aptes à recevoir s'ils savent les mériter?

Les expositions ont-elles fait tout le bien dont elles sont

susceptibles? Certaines conditions auxquelles on les soumettrait ne pourraient-elles ajouter à leur utilité comme à leur éclat et à leur grandeur? Nous sommes disposé à le croire; mais jamais la pensée d'aborder ce sujet en un tel jour, et sur le siége même où le Ministre aurait pu s'asseoir, ne nous serait venue, si la reconnaissance que nous lui devons ne nous en eût fait une obligation, et si d'ailleurs le témoignage public de son estime pour la Société n'avait pas des conséquences absolument conformes à notre pensée.

Lorsque Son Excellence a appelé la Société tout entière dans un jury dont la durée finit avec l'exposition pour laquelle il a été nommé, et lorsqu'elle lui a demandé son opinion sur cette exposition, une innovation heureuse, selon nous, a été faite, parce qu'elle a ajouté une garantie de plus aux jugements du jury, en introduisant, dans ce qui jusque-là avait été passager, un élément fixe parfaitement préparé à juger, puisque c'est à notre association qu'est donnée la mission, depuis 1788, de hâter les progrès de l'agriculture nationale par des médailles décernées aux auteurs de ces progrès.

Enfin, Messieurs, en rappelant le décret rendu, cette année même, par S. M. l'Empereur, sur le rapport de M. Rouher, qu'à l'avenir notre association prendra le titre de *Société impériale et centrale d'agriculture de France*, c'est dire que nous avons une nouvelle obligation à M. le Ministre; car ce décret est une nouvelle consécration de notre mission.

Messieurs et chers confrères, en terminant cette allocution comme je l'ai commencée, par un tribut de gratitude dû à M. Rouher, je suis certain d'être l'interprète des sentiments de tous et que vos voix s'uniront à la mienne!

M. Payen, secrétaire perpétuel, présente le compte rendu général, ci-après, des travaux de la Société, depuis la dernière séance publique annuelle tenue le 14 juillet 1859, jusqu'au 10 juillet 1860 :

COMPTE RENDU

DES

TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE ET CENTRALE

D'AGRICULTURE DE FRANCE,

DEPUIS LE 14 JUILLET 1859 JUSQU'AU 10 JUILLET 1860,

par M. Payen,

SECRÉTAIRE PERPÉTUEL.

MESSIEURS,

La période annuelle de nos travaux, que j'ai reçu de votre confiance l'honorable mission de retracer ici, sera, cette année, remarquable, entre toutes, par plusieurs faits considérables survenus au milieu des sujets ordinaires de vos préoccupations constantes.

Concours national.

Dans une des séances du dernier trimestre, vous appreniez que, grâce à la bienveillante initiative de M. le Ministre, la Société tout entière devait entrer dans la composition du jury pour le concours général et national d'agriculture qui allait s'ouvrir à Paris.

Ce grand concours quinquennal, de plus en plus populaire en France, vient de concentrer, avec un remarquable succès, les résultats agrandis, des concours régionaux, plus brillants eux-mêmes cette année qu'aux différentes époques antérieures.

Déjà, Messieurs, vous connaissiez les principaux faits agricoles qui s'étaient manifestés dans les concours partiels; car vos délégués vous en avaient présenté un compte sommaire, et notre infatigable confrère M. Barral avait préparé un rapport d'ensemble plein d'intérêt, que je suis heureux de pouvoir comprendre dans ce compte rendu général de nos travaux.

D'un autre côté, en entendant proclamer par les sections du jury les noms de plusieurs des lauréats du grand concours national, on y trouvait comme un écho de celles de vos séances, où les mêmes concurrents avaient, dans le cours de vos délibérations, été jugés dignes des récompenses que vous allez leur décerner aujourd'hui, et qui auront, après une double et solennelle épreuve, reçu une double et plus éclatante consécration.

Titre de la Société.

L'acte spontané de la gracieuse sympathie de M. le Ministre, qui complétait ainsi votre belle mission, inspira la pensée de mieux définir notre but aux yeux du public, et M. le Ministre, appréciant les justes motifs de votre demande

sur ce point, autorisa notre institution à prendre le titre de Société impériale et centrale d'agriculture de France.

Rapports du jury.

La Société doit enfin à la généreuse pensée de M. le Ministre l'importante mission de rédiger les rapports du concours général d'agriculture.

C'était effectivement le meilleur moyen de donner à cette grande solennité un éclat plus durable; on pouvait atteindre ainsi un but plus élevé en signalant les causes des succès obtenus; en indiquant les conditions indispensables pour maintenir et pour étendre les progrès acquis; en encourageant des efforts nouveaux, soit pour réaliser quelques améliorations encore incertaines, soit pour démontrer les avantages d'innovations déjà reconnues dignes d'intérêt, mais que la pratique en grand a seule le pouvoir de sanctionner.

Dans toutes vos sections, les membres qui ont fait une étude autant approfondie que possible des objets admis au concours, sont prêts à vous soumettre les résultats de leurs investigations, à recueillir, au milieu d'une large discussion, les observations qui ne peuvent manquer de surgir de la part des fortes spécialités que la Société compte dans son sein, et qui donneront à ces rapports une autorité plus grande.

Nouvelle région agricole.

Au nombre des faits importants réalisés depuis l'année dernière, nous devrons inscrire l'événement heureux récemment accompli à la suite des plus glorieux faits d'armes; car les amis de l'agriculture française n'y peuvent demeurer insensibles.

Un nouveau territoire récemment annexé à la France vient accroître la variété, déjà si grande, des cultures fécondes

qui caractérisent les doux climats de notre belle patrie. Les prochaines récoltes des Savoies françaises arriveront au moment même où les produits si justement renommés de nos vergers, de nos Vignes, de nos Oliviers et de nos suaves plantes aromatiques vont rencontrer de plus faciles débouchés dans nos relations avec l'Angleterre; car cette nation puissante, notre digne émule en tant d'occasions, n'essayera jamais de lutter avec nous pour les cultures propres à nos régions privilégiées : la production même des céréales (où les agriculteurs anglais excellent), rarement abondante au point d'excéder les besoins de sa consommation, laissera généralement encore une place notable à nos produits similaires dans ses approvisionnements et dans son immense commerce.

Sur ces questions d'économie agricole et commerciale, nous rencontrerons, dans l'exposé qui va suivre, plusieurs faits mis en lumière au sein de votre section spéciale.

Définition du compte rendu annuel des travaux de la Société.

Cet exposé rapide ne sera pas, d'ailleurs, un simple extrait de vos délibérations par ordre chronologique, mais bien, et comme toujours, sur chacune des questions discutées à plusieurs époques, une courte analyse présentant en résumé l'*état actuel de la science* à son égard.

A cette condition seulement, le compte rendu de vos travaux peut offrir l'intérêt que vous êtes en droit d'en attendre.

Et ce n'est pas tout encore, souvent il arrive qu'une année d'observations attentives et d'expériences comparées est loin de suffire à la solution de certains problèmes complexes; qu'alors, après avoir enregistré les faits acquis, force est de léguer aux années suivantes le complément des études indispensables pour arriver à des conclusions définitives.

Blés d'Égypte.

Je rencontre précisément un exemple remarquable de l'intérêt qu'offrent ces vues rétrospectives, dans le premier sujet que je vais rappeler à vos souvenirs, et sur lequel il faudra bien ultérieurement revenir, car, malgré les quelques points élucidés cette année même, il est loin encore d'être épuisé.

Il s'agit des Blés d'Égypte, sur lesquels des travaux de longue haleine, entrepris au ministère de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, et suivis avec persévérance, ont amené déjà des résultats positifs : nous savions, l'année dernière, que plusieurs causes de l'infériorité certaine des qualités du Blé tiré d'Égypte, notamment un mélange de matières terreuses, l'odeur et la saveur désagréables de leur farine, tenaient au défectueux dépiquage des gerbes sous les pieds des animaux, à l'accumulation en plein air de volumineux tas de grains détériorés ultérieurement par les corps étrangers flottant dans l'atmosphère, les fermentations spontanées, les dégâts des insectes qui pullulent dans ces contrées chaudes, et le mouillage accidentel, parfois frauduleux, durant les transports en bateaux. Nous avions, en outre, reconnu, par des expériences spéciales, que ces grains, directement emballés au moment de la moisson, dans des barils, avec 6 à 8 grammes de sulfure de carbone par hectolitre, arrivaient en France exempts d'insectes, qui, autrement, les auraient partiellement dévorés en route (1); que le gluten

(1) A l'occasion d'une réclamation qui vous fut adressée sur un passage du précédent compte rendu de vos travaux, la Société décida l'impression, dans le *Bulletin*, de deux pièces authentiques mises à sa disposition par M. Barral; il résulte de ces pièces que le passage en question, relatif à l'histoire de l'application du sulfure de carbone contre les insectes qui attaquent les Blés, était exact. Voir pages 430, 637 et 639 du *Bulletin*, tome XIV, année 1859.

de ces Blés, même des plus sains, était moins abondant, moins ductile, souple et extensible que dans nos Froments usuels; qu'enfin les mêmes Blés égyptiens, semés dans nos bonnes terres, produisaient des grains renfermant du gluten élastique, mais ne pouvaient acquérir une qualité farineuse égale à celle de nos Blés de choix, durs ou tendres.

Après avoir vérifié les mêmes faits, nous avons constaté de plus, expérimentalement, cette année, que la farine des Blés d'Égypte, introduite en différentes proportions dans nos farines, a dû les rendre moins propres à la panification, et surtout donner un pain moins agréable, sans jamais manifester, dans l'alimentation, des propriétés malfaisantes, comme on l'avait, à tort, prétendu.

Nous attendrons maintenant l'année prochaine pour savoir si le renouvellement de la semence et des soins convenables donnés à la récolte, au battage et à la conservation du Blé feront disparaître cette infériorité relative des produits de la culture égyptienne.

Blés des sarcophages égyptiens.

Il est assurément digne de remarque qu'au moment où les Blés d'Égypte, considérés, à notre époque, comme de qualité au moins douteuse, étaient enfin reconnus inférieurs aux Froments cultivés en Europe, quelques amis de l'agriculture, non moins zélés que confiants, rapportaient, de leur visite aux tombeaux égyptiens, des Blés conservés avec les momies. A plusieurs reprises, ils nous les présentaient comme les types des meilleures espèces transmises à notre génération, après un séjour de quatre mille ans dans les antiques sarcophages.

Mais bientôt, chacun de vous, Messieurs, venant apporter ici le contingent de ses observations personnelles sur la durée des facultés germinatives des Blés gardés à l'air ou en vases clos, M. Vilmorin par sa longue et traditionnelle pratique, M. Robinet par des essais directs sur des Blés sains

demeurés depuis près d'un siècle dans vos archives, et plusieurs autres de nos collègues, il fut bien établi qu'en de telles circonstances une aussi longue conservation de la vie végétative de l'embryon du Froment était inadmissible (1).

D'ailleurs l'analyse immédiate, ainsi que l'observation attentive des grains, réellement enfermés, avec les corps embaumés, les bitumes et les essences, dans les antiques tombeaux, y firent constamment reconnaître de profondes altérations, accusées d'avance par la coloration brune de ces grains.

Tout enfin parut expliqué lorsque vous eûtes constaté que plusieurs des Blés remontant, disait-on, aux temps de la plus ancienne civilisation offraient, en réalité, les caractères de quelques-uns des beaux types de Froments cultivés dans nos provinces.

C'est que, sans doute, les cicérone des contrées égyptiennes, toujours empressés de satisfaire la généreuse curiosité des touristes, s'étaient procuré, dans quelque entrepôt du commerce, de beaux échantillons de Blés, provenant peut-être do nos récoltes, en vue de renouveler les minimes approvisionnements primitivement enfermés avec les momies, mais qui étaient depuis longtemps épuisés en distributions aux voyageurs.

On ne saurait donc plus s'étonner beaucoup de la puissance vitale attribuée aux Blés venus des tombeaux égyptiens, ni des analogies très-grandes, observées par notre collègue M. Bourgeois, entre les produits de la culture d'un échantillon de ces grains sur notre sol et les épis de notre magnifique *Blé bleu.*

---

(1) Notre correspondant M. Londet, de Grand-Jouan, avait institué, en 1856 et 1857, des expériences sur la faculté germinative du Blé, des récoltes de 1853-54-55, conservé dans un grenier très-sec.

Des résultats constatés, il a conclu qu'en certaines circonstances le Blé perd sa faculté germinative au bout de trois ans;

Que cette même propriété se perd, d'année en année, pour un certain nombre de grains.

Législation des céréales.

Une occasion s'est naturellement offerte de rappeler à votre souvenir la mémorable discussion qui eut lieu, l'année dernière, sur la législation des céréales, et que terminèrent des conclusions favorables au principe de l'établissement d'un droit fixe à l'entrée comme à la sortie du Froment. M. L. de Lavergne, en présentant le résumé officiel de l'importation et de l'exportation des céréales en 1859, démontrait, par le fait même, que l'échelle mobile avait été complétement impuissante à produire le résultat qu'on en attendait.

De son côté, M. Bella, dans un travail étendu, comparant les importations et les exportations du Froment en France et en Belgique, arrivait à cette conclusion, que l'agriculture belge ayant continué ses remarquables progrès depuis la suppression de l'échelle mobile, il ne lui semblait pas douteux qu'il dût en être de même pour notre industrie agricole, si la transition était convenablement ménagée.

Conservation des grains.

Ce ne sera pas nous éloigner des importants sujets de vos délibérations, relatives à la production et au commerce des céréales, que de mentionner ici un nouvel appareil de conservation des grains, réalisant plusieurs des conditions favorables que présente le grénier Vallery, mais occupant, à contenance égale, une surface moindre sur le terrain où l'on veut l'établir. M. Pavy, l'auteur de ce nouveau grenier, primé dans plusieurs concours agricoles, vient d'obtenir une très-honorable récompense dans le grand concours national du mois de juin dernier; ainsi se trouvent une fois de plus justifiés les éloges donnés à cette invention, par M. Pommier, dans la première séance où notre collègue vous en a rendu compte.

Rendement des récoltes.

L'importance que l'on attribue avec raison aux procédés de conservation des grains ressort plus évidente encore lorsqu'on se rend bien compte des différences possibles entre les bonnes et les mauvaises récoltes. M. de Lavergne avait montré, vers la fin de l'année dernière, que, d'après un document officiel produit à l'enquête à propos de la législation des céréales, ces différences peuvent être beaucoup plus grandes qu'on ne l'avait jusqu'alors supposé, atteindre et dépasser même 50 centièmes ; il appelait sur ce grave sujet les nouvelles données que seraient en mesure de nous procurer nos collègues de la Société centrale, ou nos correspondants : répondant à cet appel, un jeune propriétaire-cultivateur des environs de Toulouse, M. Louis Théron de Montaugé, nous adressait un intéressant mémoire signalant, dans les récoltes des quatre départements de la Haute-Garonne, de l'Ariége, du Tarn et de Tarn-et-Garonne, des différences évaluées en moyenne à 65 pour 100, semence déduite, et cela sans même tenir compte des influences, parfois si graves, de la grêle, des inondations, ni des autres accidents extraordinaires.

Ces renseignements positifs recevaient une nouvelle sanction des données nouvelles présentées ultérieurement par notre collègue M. Bella, et déduites d'une statistique exacte des récoltes à Grignon, depuis l'origine de cet établissement jusqu'à l'année 1858. De la comparaison qu'il en avait faite, M. Bella concluait que la différence entre les moyennes extrêmes ne s'était pas élevée au delà de 33 centièmes, attribuant avec raison cet heureux, mais exceptionnel résultat, aux procédés perfectionnés de culture pratiqués à Grignon, ainsi qu'à l'importance du capital consacré à cette culture ; on nous permettra d'ajouter à ces causes évidentes la direction habile, exceptionnelle aussi, de Bella père et de M. Bella fils, que vient de signaler encore la haute récom-

pense du rappel d'une grande médaille d'or décernée à notre collègue par le jury de l'exposition nationale.

De l'ensemble de ces faits on doit conclure que naguère on évaluait au-dessous de la vérité les différences moyennes entre les produits des bonnes et des mauvaises années.

État des récoltes.

Dans le cours de l'année dernière et cette année même, de nombreux documents nous sont parvenus, de la part de nos correspondants, sur les résultats des moissons et des diverses récoltes en 1859, et sur la situation, généralement prospère, des récoltes pendantes en 1860; vous avez remarqué notamment un mémoire de M. Vandercolme, de Dunkerque, montrant, par les résultats des diverses cultures dans son arrondissement, que 1859 devait compter au nombre des bonnes années.

Les essais comparatifs dirigés par notre zélé correspondant ont, en outre, une fois de plus, démontré les avantages de la coupe des Blés, sans attendre une maturité complète qui pourrait faire perdre au delà de 2 hectolitres sur 1 hectare, par suite de l'égrenage spontané.

L'excellente méthode de la moisson hâtive, longtemps repoussée, se propage, en effet, de plus en plus; mais nous devons dire ici que, en exagérant nos prescriptions à cet égard, quelques cultivateurs du Midi ont récolté, cette année même, des épis trop verts dans lesquels le périsperme, encore lactescent, trop vite desséché, ne pouvait suffisamment mûrir après le fauchage, et devait nécessairement produire des Blés ridés, laissant une surabondance de son et d'issues à la mouture; c'est qu'en toute chose une juste mesure est nécessaire, et que, comme on le sait, l'exagération en tout est un défaut.

Un grand nombre de communications de nos correspondants régnicoles nous sont parvenues sur l'état des récoltes; renvoyées à l'examen de la section d'économie statistique et

législation agricoles, elles ont été résumées par notre collègue M. Pommier, organe de la section en cette circonstance, comme les années précédentes.

D'après les avis transmis à diverses époques par plusieurs correspondants de la Société, les Blés en terre ont été grandement retardés par la prolongation inaccoutumée de l'hiver et la froidure exceptionnelle du printemps.

Jusqu'au 15 juin, le retard inspirait des craintes sérieuses sur le résultat de la récolte; mais, dans les derniers jours de juin et pendant le mois de juillet, une température alternative de chaleur modérée et de pluie a ranimé la végétation. Le Blé a grandi, l'épiage s'est fait dans d'excellentes conditions, et, sur presque tous les points, le mal signalé à la fin de mai et dans la première quinzaine de juin a été promptement réparé.

Ce qui précède se rapporte principalement aux départements qui forment le rayon ordinaire de l'approvisionnement de Paris, aux départements du centre et à ceux de l'ouest.

Dans les départements du midi et du sud-ouest, la récolte a continuellement donné de bonnes espérances. Aujourd'hui la moisson est terminée dans ces contrées, et les battages faits jusqu'ici indiquent une bonne récolte ordinaire. On s'attendait à une abondance plus grande.

Dans nos départements du sud-est, principalement sur les bords de la Saône et dans la Bourgogne, la récolte est également terminée; une moitié a été remisée par le beau temps, une moitié a été mouillée et rentrée en grande partie humide.

Beaucoup de Blés, dans le centre de la France, sont en ce moment coupés; on se plaint de la fréquence des pluies, qui causent des dommages réels aux grains abattus.

On se plaint aussi du mauvais temps en Champagne. Beaucoup de Seigles ont germé sur la javelle.

La moisson, dans les environs de Paris, ne commence pas, généralement, avant le 10 août, et n'a lieu que du 15 au 20 dans les départements du nord.

Questionnaire spécial.

Après avoir présenté des conclusions sur les résultats généraux et les apparences des récoltes, résumés par votre section de statistique, d'économie et de législation agricoles, je dois dire que M. Pommier, insistant sur l'importance que l'on doit attacher à la forme sous laquelle les renseignements nous sont adressés, émit le désir que les rapports de nos correspondants fussent basés, à l'avenir, sur le produit à l'hectare pris comme unité.

La Société donna son assentiment à cette manière de voir, et, sur la proposition de M. le président, décida, pour la compléter, que la section d'économie, de statistique et de législation agricoles serait invitée à rédiger un projet de *questionnaire* spécial, dont on enverrait, après son adoption, des exemplaires à tous nos correspondants.

Parasites des plantes.

Nos récoltes, depuis quelques années, ont été menacées, à certaines époques, suivant les saisons, par plusieurs des maladies qui ont exercé souvent leurs ravages dans nos champs de Pommes de terre et dans nos vignobles.

Le développement extraordinaire et la dissémination inégale des spores de deux cryptogames parasites sont au nombre des principales causes de ces affections spéciales.

S'il paraît évident que ces désastreuses influences ont beaucoup perdu de leur gravité, ce n'est pas une raison pour renoncer aux précautions utiles ni aux remarquables procédés employés avec succès pour les combattre.

En 1859, nous avons soigneusement rappelé, dans le compte rendu annuel de nos travaux (p. 455 et suivantes du XIV[e] volume du *Bulletin*), les plus importantes précautions à prendre contre la maladie spéciale de notre précieuse solanée, ainsi que les moyens d'utiliser les tubercules at-

teints; alors cette affection spéciale avait manifesté sa présence dans quelques cultures. Depuis le 29 juin jusqu'au 17 du mois suivant, elle sévissait dans plusieurs localités de dix-huit départements de France, et quelques jours plus tard dans notre domaine d'Harcourt, comme dans les cultures de l'Angleterre, de la Hollande et de la Belgique; et cependant, en somme, ses effets ont été peu considérables.

Un de nos correspondants, M. Victor Châtel, nous annonçait dernièrement qu'elle avait fait son apparition cette année, dès le 21 juin, dans le Calvados; toutefois, chez nos nombreux horticulteurs, les récoltes hâtives ont commencé sans entraves, et nos champs annoncent à peine quelques traces du mal qui pourrait çà et là entraver leur végétation luxuriante.

Un nouvel exemple de l'utile pratique reconnue déjà par L. Vilmorin et par M. Gauthier, de laisser verdir et bourgeonner à la lumière les tubercules, de façon à augmenter leur vitalité avant la plantation, vous a été signalé par un de nos correspondants : en provoquant, en effet, par ce moyen une rapide végétation, on a plus de chances d'échapper à l'invasion du désastreux botrytis, comme à plusieurs causes d'affaiblissement de la plante.

Dans nos vastes cultures de céréales, certaines affections spéciales ou des végétations cryptogamiques qui les occasionnent, encore inaperçues cette année, ont laissé à notre vigilant et savant confrère, le docteur Montagne, tout le temps nécessaire pour raffermir une santé qui nous est bien chère et qui fut un moment compromise à la suite de fatigantes études microscopiques entreprises sur les échantillons de végétaux qui lui avaient été envoyés de nos colonies.

A pareille époque, l'année dernière, nous vous disions que la maladie de la Vigne, énergiquement combattue en temps utile sur nos treilles comme dans nos vignobles, n'avait produit que d'insignifiants dommages, sauf chez quelques propriétaires négligents.

Tout semble annoncer qu'il en sera de même cette an-

née, et que les très-nombreuses grappes de nos célèbres cépages producteurs de chasselas ou des grands vins de France échapperont encore au fléau de nos vignobles; qu'en tout cas le moyen de combattre la maladie ne nous fera pas défaut.

Les faits constatés l'année dernière nous ont offert de nouvelles garanties sur ce point : dès le 24 août 1859, M. Bouchardat, en nous annonçant les progrès rapides de la maladie de la Vigne aux environs de Paris, ajoutait que tous les cultivateurs qui avaient employé à temps et renouvelé au besoin le soufrage avaient réussi à faire disparaître l'Oïdium.

Votre secrétaire perpétuel, de son côté, indiquait les résultats entièrement favorables qu'il avait obtenus sur ses treilles en prévenant par un soufrage, avant la floraison de la Vigne, le développement de la cryptogame, et renouvelant la même opération pendant la fleur et deux fois encore après la formation du fruit, tandis que toutes les treilles des propriétés voisines, faute de semblables précautions, étaient complétement dévastées sous les influences de cette tenace affection endémique.

Cependant vous avez appris dernièrement que, chez l'un de vos actifs correspondants du Var, un vignoble, déjà ravagé l'année dernière, venait d'être subitement envahi par l'Oïdium, et avait éprouvé de telles altérations, que tout espoir de récolte était perdu; et cela, ajoutait-on, malgré d'abondants soufrages en vue d'arrêter les ravages de la végétation parasite.

Mais aussi, ajouterons-nous, cette description même, d'une tentative infructueuse, semble indiquer qu'on s'y était pris trop tard. Tout, jusqu'ici, démontre, on ne saurait trop le redire, que pour réunir les meilleures chances de succès contre l'Oïdium il ne faut pas attendre qu'il apparaisse, ou du moins qu'il ait pris un développement considérable. On doit effectuer le soufrage, surtout dans les localités où la maladie paraît régner encore, et plus particulièrement, sans doute,

dans les contrées chaudes et humides du Midi, avant, pendant et après la floraison de la Vigne; si, au contraire, on attend que le végétal parasite, cramponné aux jeunes organes foliacés ou fructifères et nourri de leurs sucs, se soit immensément développé, il devient alors presque toujours impossible d'arrêter ses progrès et d'enrayer le mal ou de l'anéantir.

Il ne faudrait pas effectuer, toutefois, des soufrages trop abondants, surtout par une forte insolation. Dans ces circonstances, les grains de Raisins les plus exposés aux rayons solaires prennent une coloration brune intense et cessent de se développer. M. Duchartre, en observant sous le microscope ces altérations organiques, a reconnu que les substances renfermées dans les cellules étaient seules brunies, tandis que la cellulose formant les parois demeurait incolore. Cette observation précise s'accorde avec la formation de l'acide sulfurique que j'ai constatée dans les mêmes circonstances.

A cette occasion encore, notre collègue M. de Mortemart nous annonçait, de ses domaines en Toscane, qu'au moment où ses voisins, grands propriétaires, désespérant de sauver leurs Vignes plusieurs fois envahies par l'Oïdium, les avaient arrachées, lui, au contraire, supposant à bon droit que le mal tout extérieur n'avait pu encore éteindre dans la souche l'énergie vitale, s'était décidé à conserver ses Vignes, se bornant à faire receper les tiges près du sol, et qu'à son arrivée en Italie, cette année, il avait trouvé, sur tout son vignoble, de nouvelles pousses offrant les caractères d'une végétation vigoureuse.

Ce fait important, quoi qu'il en puisse ultérieurement advenir, ajoute une démonstration évidente sur la nature de l'affection entièrement externe, et prouve, une fois de plus, qu'il n'existe aucune dégénérescence primordiale parmi les cépages, puisque malgré les attaques réitérées de la cryptogame, les souches ont conservé une vitalité si grande.

Plusieurs autres faits remarquables, que M. Bouchardat a constatés, démontrent, en outre, par de nouveaux exemples, que les hautes Vignes, ainsi que les treilles, sont bien plus exposées à l'invasion des spores reproductrices de l'Oïdium que les Vignes basses, ce qui nous semble s'accorder encore avec les observations réitérées de notre collègue, relatives au provignage, opération qui généralement garantit les ceps contre les atteintes du mal.

Cultures spéciales.

En dehors des observations qu'elle a présentées ou discutées avec vous sur les maladies des plantes, votre section des cultures spéciales s'est occupée de sujets si nombreux et si variés comme toujours, qu'à peine aurais-je le temps de rappeler ici les plus importants par une rapide énumération.

Ce sont d'abord divers exemples de précocité et des phénomènes de seconde végétation, observés par MM. Robinet, Bouchardat, Pépin, Hardy, Valenciennes, qui offriront, ainsi que l'a fait observer M. Barral, l'occasion d'importantes recherches météorologiques signalées déjà par Arago, et qui contrastent avec les résultats d'une végétation tardive au printemps de 1860 : espérons que les chaleurs estivales, qui nous arrivent enfin, compenseront bientôt les défavorables influences des premiers retards dans la végétation.

Parmi les travaux de la même section, on remarque les observations faites, à Harcourt, en 1859, par M. Pépin, relativement à la faculté germinative des graines d'arbres (p. 628 à 631 *du Bulletin*).

Une note de notre collègue, sur la variété du Peuplier suisse, le *Populus virginiana*, obtenue de semis par M. Morel, pépiniériste, déjà utilisée pour la plantation des routes et multipliée sur le domaine de la Société; ainsi que deux variétés de Peuplier blanc de Hollande, obtenues de semis par M. Vilmorin père.

Des observations sur les avantages des procédés de greffe,

indiqués par Thoüin et Cels, et remis en lumière par M. Loiseau.

De nouveaux faits sur les propriétés du bois de Saule rouge, signalés à votre attention par M. Bortier, notre correspondant de la Belgique ; les analogies qu'il présente avec le Peuplier de Caroline, indiquées par MM. Pépin et Seguier ; sa multiplication prochaine dans les plantations d'Harcourt.

Les particularités de structure et de densité apparente de ce bois, observées par votre secrétaire perpétuel, qui présentait, à cette occasion, des observations du même genre, sur les échantillons du bois des Chênes des Landes, remarquables par leur rapide croissance, adressés en 1858 par notre regrettable correspondant le baron Roguet fils.

Plusieurs faits relatifs à la composition, aux applications et à la résistance des écorces de Bouleau, par notre correspondant M. E. Robert et les membres de la Société, MM. Chevreul, Payen et Pépin.

Une dernière publication de notre très-regretté collègue L. Vilmorin, sur les plantes fourragères et les végétaux des prairies naturelles, classés d'après leur richesse en substances azotées.

Des notices sur l'amélioration des plantes à l'aide des semis et sur l'hérédité chez les végétaux, par M. Vilmorin père.

Des observations sur les procédés économiques de formation des haies vives, présentées par MM. Chevreul, Pépin, le baron Seguier, à l'occasion d'une communication de M. E. Robert, relative à la construction des haies et clôtures usitées pour les jardins et les pâturages de la Flandre.

Plusieurs communications relatives aux effets des froids intenses du dernier hiver sur diverses plantes, par MM. Pépin, Becquerel et Payen. A la suite de ces communications, M. Robinet appela l'attention de ses collègues sur les inconvénients qu'il avait signalés, et qui malheureusement se réalisent dans les transplantations des trop gros arbres. Une discussion attentive des faits récemment recueillis, à laquelle

ont pris part MM. Huzard, le baron Seguier, Chevandier, Pépin, Becquerel, Payen, Barral, Renault et Hardy, montre les conditions favorables d'âge des arbres, de préparation et d'entretien du sol qui pourraient assurer le succès des plantations publiques.

A la revue rétrospective des effets produits sur les arbres par les gelées des hivers de 1854, 55 et 56, qu'il nous avait communiquée en 1856, M. Pépin ajoutait, dans la séance du 17 août dernier, l'indication des influences atmosphériques durant les printemps et les étés des mêmes années, qui ont fait perdre à plusieurs espèces d'arbres une portion de leurs branches, de leurs feuilles et de leurs fruits.

M. Huzard nous a fait connaître un rapport posthume de Vilmorin, notre si regretté confrère, sur le mémoire de M. Dupeyrat, relatif au Sorgho sucré, cette plante remarquable par sa luxuriante végétation, mais qui semble pouvoir être utilisée plutôt comme fourrage qu'en raison de sa production saccharine.

Quelques-unes des communications importantes qui nous sont parvenues termineront ici l'exposé sommaire des objets principaux qui se rattachent aux cultures spéciales.

L'une d'elles, présentée par un chimiste habile, M. Cloëtz, offre l'étude complète d'une plante oléifère à essayer dans la grande culture, la Glaucie, *Glaucium flavum*, vulgairement désignée sous le nom de *Pavot cornu;* elle a été l'occasion de remarques et de propositions de la part de MM. Brongniart, Chevreul, Pépin, Passy, Moll et Bouchardat.

Si nous ne donnons ici une analyse de cet intéressant mémoire, c'est qu'il figure au nombre des sujets de prix sur lesquels vous allez entendre un lumineux rapport; c'est d'ailleurs que, d'une voix unanime, la Société en a voté l'impression intégrale dans le recueil de ses *Mémoires*.

Une autre communication à laquelle je faisais allusion, présentée par M. Fabre, notre zélé correspondant de Lot-et-

Garonne, est relative à la production remarquable des fruits dans la contrée qu'il habite.

Deux exemples, à cet égard, sont cités par M. Fabre : le premier lui est fourni par la culture mixte de M. Lauçon, réunissant, sous ce climat éminemment favorable, des rangées de ceps de Vigne, des Pruniers en quinconce à des distances de 7 mètres, des céréales légumineuses et des fourrages semés en lignes entre les Pruniers : le produit net de ces belles cultures s'est élevé à 889 fr. par hectare, représentant l'intérêt à 5 pour 100 d'un capital de 17,000 fr.

M. Fabre a fait connaître un second exemple de ces exploitations productives, en citant la culture du Chasselas, introduite par M. Lavielle, dans un enclos de terres d'alluvion.

La grande fertilité du sol, l'espacement convenable des rangées de ceps et l'exposition favorable permettent de comprendre les belles récoltes obtenues ainsi; ces résultats semblent pouvoir être dépassés encore par les produits que donnent les Abricotiers, introduits depuis cinq années seulement dans une partie de son domaine.

Le comice d'Agen a récompensé d'une médaille d'or les efforts intelligents de ce propriétaire. Dans une discussion qui suivit la communication de M. Fabre, on a cité divers exemples de produits plus considérables encore, obtenus de certaines cultures spéciales.

M. Pépin a rappelé les avantages exceptionnels qu'offrent les arbres à fruit dans les terres en pentes abruptes, où la plupart des autres cultures seraient onéreuses ou impraticables; il a signalé l'état prospère des plantations de *Pêchers* et de *Néfliers du Japon* qui ont pu remplacer, sur le territoire d'Hyères, les Orangers détruits par un Champignon parasite; ces plantations déjà donnent un produit de 20,000 fr. à l'hectare, et promettent, dans un prochain avenir, un revenu plus rapproché encore des 30 à 35,000 fr. que donnaient les Orangers.

M. de Lavergne, signalant, de son côté, l'extension con-

sidérable du commerce des Chasselas de Montauban et des fruits du Var, a montré la source principale de cette extension, remarquable dans les moyens de transport économiques et rapides, à l'aide des voies ferrées qui établissent, entre nos départements et la capitale, de si utiles communications journalières.

M. Boussingault, tout en exposant aussi les avantages de la culture des arbres à fruit dans les champs, et en particulier des Pruniers qui peuvent fournir la matière première de la fabrication de l'eau-de-vie, a montré combien ce produit peut être aléatoire dans certains cantons de l'Alsace et de l'Allemagne, où les accidents météoriques sont bien plus fréquents et plus redoutables que dans le midi de la France.

En dehors des observations relatives à l'affection spéciale de la Vigne que nous avons précédemment indiquées, de nombreuses communications vous sont parvenues sur plusieurs conditions nouvelles de sa culture.

Incisions annulaires

Pour la quatrième fois, notre collègue M. Bourgeois, poursuivant ses expériences relatives aux incisions annulaires, a constaté de plus, cette année, que les remarquables effets d'accroissement du volume des fruits se produisent également sur toutes les grappes que porte un cordon de Vigne au-dessus de l'incision, lors même que le bois est âgé de deux ou trois ans. On pourrait donc se dispenser d'inciser chaque rameau, en vue d'abréger le travail et d'en généraliser l'action; ce serait même seulement en agissant ainsi que l'on pourrait espérer prévenir la coulure. Cette opération, toutefois, impose l'obligation d'éclaircir les grappes suivant la méthode de Thomery et de Fontainebleau, car les grains, devant acquérir un plus fort volume, seraient trop serrés, et le Raisin, inégalement mûr, se trouverait plus exposé aux diverses chances d'altération que l'humidité occasionne.

Telles sont les conclusions principales des observations recueillies, cette année, par M. Bourgeois.

Viticulture.

A plusieurs reprises, dans le cours de nos délibérations, les favorables influences des différents modes du drainage établi dans les Vignes pour hâter la maturation du Raisin, et diverses autres améliorations (1), ont été signalées à l'attention des viticulteurs.

Par ce procédé, nos confrères, M. Becquerel, sur son domaine du Loiret, et le général Morin, en Alsace, aux environs de Saverne, ont obtenu de remarquables succès dans la culture de plusieurs plants de la Côte-d'Or, du Bordelais et du Jura.

On a même cité quelques résultats favorables de l'introduction des variétés précoces dans la Seine-Inférieure et dans deux départements voisins. Sur ce point, M. le duc Decazes ne pouvait suivre aussi loin les innovateurs dans leurs espérances, car il avait toujours pensé que les véritables Vignes de la Normandie devaient être les Pommiers et les Poiriers.

En entendant ici prononcer le nom vénéré de notre collègue, associé aux intérêts agricoles, qui de vous, Messieurs, n'a présents à la pensée les importants services rendus par M. Decazes à l'agriculture? Qui ne sait qu'au milieu des complications de la politique, dans l'exercice des plus hautes fonctions de l'État, cette source féconde de la richesse nationale tenait toujours le premier rang dans ses préoccupations? Combien notre institution même lui fut redevable, et quel bienveillant concours, quel puissant appui il a donné aux utiles travaux de nos grands congrès agricoles centralisés à Paris!

---

(1) Notamment un nouveau mode de bouturage transmis par M. Leroy (d'Angers).

Au moment où, dégagé de tous les soins des affaires publiques, sa santé, ébranlée par tant de labeurs, commençait à se rétablir, nous saisissions l'occasion de remplir un sympathique devoir de gratitude en l'appelant à l'honneur de présider notre Société ; déjà M. le duc Decazes, acceptant cette position parmi nous, a su nous offrir une nouvelle preuve de son dévouement aux progrès des industries agricoles et montrer comment il pouvait seconder nos efforts en nous aidant à compléter une œuvre qu'il avait lui-même entreprise et continuée avec persévérance au milieu des soucis et de l'éclat des grandeurs.

Nous devrons effectivement compter au nombre des plus heureux événements agricoles, en 1860, la nouvelle extension donnée aux cultures expérimentales sur les nombreux cépages du Luxembourg.

On sait que la réunion et l'étude comparée des cépages, proposées par l'abbé Rosier en 1780, furent encouragées, à différentes époques, par François de Neufchâteau, alors membre de notre Société et par plusieurs ministres, notamment Champagny et Chaptal.

Commencée avec leur appui par Bosc, un de nos anciens confrères, dont les travaux sur ce point, interrompus à son décès, n'ont pu être mis en ordre ni publiés, cette grande étude, reprise par M. le duc Decazes au jardin du Luxembourg, avec le concours habile de notre collègue M. Hardy, ne pouvait s'exercer que sur une centaine de variétés. Établissant alors un vaste système de relations en France et à l'étranger, M. le duc Decazes recueillit divers cépages de toutes les régions viticoles du globe : ce fut ainsi qu'il obtint, grâce à la bienveillante coopération de lord Palmerston, les variétés de Perse et de Chiraz, et que, par degrés, les différents cépages furent rassemblés au nombre d'environ 2,000.

Notre honorable confrère savait bien que tous ne pourraient donner des fruits mûrs à Paris; aussi avait-il eu soin de partager les plants, dès leur arrivée, entre le Luxembourg, le vignoble des frères Audibert à Tarascon, et celui

de M. Bouchereau dans le Bordelais, indiquant, d'ailleurs, les modifications dans la culture qui devaient compenser en chaque contrée les influences des températures trop basses pour les variétés méridionales, ou trop élevées dans le midi pour les fins cépages de nos vignobles de la Bourgogne ou de la Champagne.

En recevant aujourd'hui avec un vif empressement, on pourrait dire avec une prédilection toute paternelle, la mission que vous lui avez confiée de présider aux travaux d'une commission spéciale de la collection du Luxembourg (1), M. le duc Decazes vient de reprendre, avec de nouveaux éléments de succès, l'honorable tâche qu'il s'était primitivement donnée lui-même.

Dès le 24 janvier dernier, l'honorable président de la commission nous présentait un exposé lucide de l'état actuel de la question à cet égard ;

L'avenir même de la précieuse collection du Luxembourg, sur lequel vous aviez conçu des inquiétudes, n'était plus menacé.

D'accord avec la commission, et reprenant le projet primitif, mais en lui donnant une extension nouvelle, M. le duc Decazes vous proposait de créer, dans plusieurs centres où l'on rencontrait quelques-uns des sols, des climats et des expositions variés de la France, des écoles de cépages aussi complètes que possible, afin d'éclairer les questions de végétation des ceps, de maturation des fruits et de qualité des produits, en vue du meilleur choix des cépages appropriés à nos diverses contrées viticoles.

Pour entrer résolûment dans cette voie de progrès, notre confrère s'était directement assuré que l'habile directeur de la colonie de Mettray, située près de Tours, acceptait la proposition de consacrer, sur un emplacement convenable,

(1) Composée de MM. le duc Decazes, président ; Hardy, Pépin, Bouchardat, Becquerel et le baron Seguier.

2 hectares de ses fermes à la création d'une école de Vignes.

M. Hardy, notre collègue, s'était chargé d'aller à Mettray pour procéder au classement de la collection, avec l'obligeant concours de M. Leroy (d'Angers).

Une troisième école devant être fondée aux environs de Montpellier, on avait pensé tout d'abord à la confier aux soins intelligents d'un grand propriétaire viticulteur, M. Marès, ingénieur de l'école centrale, lauréat de nos concours ; bientôt nous apprenions qu'il acceptait avec empressement cette tâche honorable.

Au double point de vue de l'étude comparée des cépages et du choix des Vignes le mieux appropriées à notre vaste colonie d'Alger, on dut naturellement désirer le concours de M. Hardy, le savant et actif directeur des pépinières centrales ; nous avons ultérieurement appris, avec une vive satisfaction, que S. Exc. M. le Ministre de l'Algérie et des colonies, heureux de s'associer au projet de la Société d'agriculture et de l'aider à atteindre le but élevé de ses efforts, avait immédiatement donné des ordres pour l'envoi de la collection ; que M. le préfet avait été invité, en outre, à faire procéder à la plantation et à tenir M. le Ministre au courant de toutes les mesures prises en vue d'en assurer le succès ; qu'enfin S. Exc. M. le Ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics avait bien voulu promettre à M. le duc Decazes d'allouer à la Société une subvention spéciale pour concourir aux dépenses de cette institution nouvelle.

Ainsi donc, dès aujourd'hui l'étude des importantes questions relatives à la classification, à la synonymie, aux circonstances de la végétation des différents cépages et de la maturité de leurs fruits est assise sur une large base dans quatre régions distinctes.

D'année en année, on peut s'attendre à recevoir d'intéressantes solutions sur chacune d'elles, et de temps à autre, profitant des données acquises relativement aux conditions favorables que présentera chaque localité, on verra sans doute

surgir des essais de culture sur une assez grande étendue pour apprécier la qualité des Raisins appliqués à la vinification. Ce but ultime des nouvelles études expérimentales aura une haute utilité pratique, notamment pour l'amélioration des vins dans l'Afrique française, qui déjà nous a montré ses remarquables produits de ce genre à la dernière exposition nationale d'agriculture.

A cette occasion, des renseignements sur les collections ou écoles de Vignes de la Côte-d'Or ont été par nous demandés à M. Ladrey, professeur de chimie, à Dijon. Si je n'insiste ni sur les documents que nous avons pu nous procurer ainsi, ni sur les utiles travaux en viticulture de ce savant professeur, c'est qu'un rapport spécial de M. Bouchardat et la haute récompense décernée à M. Ladrey vous les feront bientôt connaître.

Par un semblable motif, je dois m'abstenir encore de rendre compte des faits intéressants et nombreux, sur toutes les questions de la viticulture relatives surtout au midi de la France, qui sont exposés dans un mémoire étendu dont M. Marès nous a donné lecture; car, conformément au vœu de la Société, ce mémoire est imprimé in extenso, dans le recueil de nos *Mémoires*, où chacun certainement en prendra connaissance avec un vif intérêt.

Avant de terminer cet exposé succinct des grands travaux de viticulture accomplis ou mis en lumière depuis notre dernière séance générale, vous me permettrez de rappeler à votre souvenir les remarquables succès obtenus dans cette direction par M. Cazalis-Allut, notre correspondant de l'Hérault, sur son domaine d'Aresquières :

En nous signalant, dans la séance du 16 mai dernier, ces remarquables améliorations, M. Heuzé, professeur à Grignon, aussi correspondant de la Société, nous annonçait qu'elles avaient fixé l'attention du jury, et venaient de remporter la prime d'honneur au concours régional de Montpellier.

C'est que sur une propriété de 350 hectares, achetée

90,000 fr., 160 hectares de terres calcaires et ferrugineuses recouvertes de cailloux ont été consacrés à la culture de la Vigne et leurs produits traités avec des soins si intelligents qu'ils fournissent actuellement des vins de table de première qualité; l'ensemble des cultures, remarquables à divers titres, de toute la propriété donne un revenu net de 40,000 fr., représentant, pour la valeur du fonds, un accroissement presque décuple du prix de l'acquisition primitive.

Ce qui surtout est digne d'une sérieuse attention dans ces beaux résultats, c'est que les vins de table non-seulement y sont substitués aux vins de chaudière produits dans les localités environnantes, mais encore y sont préparés sans avoir recours à la défectueuse méthode du plâtrage, considérée, naguère encore dans ces localités, comme indispensable à la fabrication et à la conservation du vin.

Plâtrage des vins.

Les inconvénients de cette ancienne pratique indiqués à plusieurs reprises dans nos séances, que nous signalions à l'attention générale dans la séance publique de 1857, en des termes auxquels nous n'aurions rien à changer aujourd'hui, et que faisait remarquer également M. Victor Rendu, dans son magnifique ouvrage de l'*Ampélographie française*, sont reconnus par l'un des plus habiles viticulteurs œnologues du Midi, qui, de plus, parvient à les éviter en ayant recours à des procédés plus naturels, en tout cas irréprochables, de vinification.

Ces vins, dit l'auteur, dans un mémoire publié par la Société d'agriculture de l'Hérault, « moins alcooliques et plus brillants que les vins des Raisins trop mûrs, se conservent bien mieux; ils ne demandent ni plâtre ni sel, pour se bien éclaircir. »

Ainsi donc, c'est du département même où l'on considérait le plâtrage comme une nécessité que nous viennent les meilleurs arguments contre une pratique repoussée par

la plupart des consommateurs, nuisible sans doute aux véritables intérêts de notre commerce intérieur, et de nos relations si heureusement développées avec les nations étrangères.

Cette question, si longtemps débattue dans le sein de la Société, ainsi que parmi les conseils d'hygiène, a donc fait, cette année, un grand pas et semble bien près de se résoudre.

Chimie agricole.

Elle me conduit naturellement à vous entretenir des autres sujets nombreux des constantes études de votre section des sciences physico-chimiques agricoles, dont plusieurs se rattachent aux progrès de la viticulture.

A ce titre, je passerai rapidement en revue les faits nouveaux relatifs aux industries qui reposent sur les applications de la chimie, à la composition des matières premières et des produits de l'agriculture.

Il n'est guère, en effet, d'industries agricoles ou manufacturières dans lesquelles la chimie ne puisse utilement intervenir; mais, en ce qui touche les substances alimentaires, ce ne doit être qu'en aidant à extraire quelques principes immédiats purs, ou bien en favorisant certaines réactions naturelles, quelquefois en ajoutant des doses minimes d'agents de clarification ou de conservation, mais sans chercher à préparer de toutes pièces des aliments de nature complexe, tels, par exemple, que les vins ou les vinaigres, sous peine de détériorer le goût et les propriétés hygiéniques de ces substances.

Ces réflexions nous revenaient en mémoire à la lecture d'une notice qui nous était adressée par des fabricants de vinaigre, des viticulteurs et des négociants, contre l'introduction, dans le commerce, de divers produits acides, notamment de l'acide acétique du bois, sous la dénomination évidemment inexacte de *vinaigre*. Ce fut également en vue de prémunir le public contre cette regrettable confusion et pour lui recom-

mander le véritable vinaigre de vin, tel qu'on le prépare dans le Loiret, la Loire-Inférieure et plusieurs autres départements, que le jury du récent concours national décerna une haute récompense à l'un des dignes représentants de cette industrie viticole.

Engrais.

L'agriculture, dans le département de la Loire-Inférieure, n'est pas seulement intéressée à prévenir les fausses dénominations et les falsifications des vins et des vinaigres, contre lesquelles les viticulteurs de ce département réclament à bon droit; elle doit se défendre encore contre les fraudes qui, trop souvent, déprécient les engrais commerciaux.

A cet égard on peut dire que, nulle part, en France, cet intérêt majeur de l'agriculture n'est mieux protégé que dans ce département.

On sait qu'un de ses anciens préfets, M. Chaper, a donné le premier exemple de cette efficace protection en instituant un laboratoire d'essais officiels et des chantiers servant de magasins d'engrais, placés sous la surveillance de l'administration. En plusieurs occasions, la Société impériale et centrale d'agriculture, ainsi que le Congrès central des agriculteurs, a recommandé cet utile exemple, qui, peu à peu, s'est propagé. Nous constatons encore, en 1860, un progrès à cet égard, en annonçant que des mesures analogues sont appliquées aujourd'hui dans quinze départements, et en voie d'exécution dans plusieurs autres.

M. Bobierre, par la communication de son rapport au préfet de la Loire-Inférieure, nous a fait connaître les améliorations graduelles constatées dans la richesse de ces engrais et la progression ascendante des arrivages, par navires et chemins de fer, du noir animal sur le marché de Nantes.

Si l'on y ajoute la production locale des raffineries de sucre, on voit que la somme totale, qui était de 16 millions

179,000 kilog. en 1856, s'est élevée en 1857 à plus de 21 millions de kilog.

De nouveaux mélanges avec des matières animales, d'argiles charbonneuses, résidus de la distillation du schiste d'Écosse appelé *bog-head*, ont été introduits sur le marché de Nantes; ils offraient la coloration noire intense que les cultivateurs préfèrent, mais le mélange avait amoindri les doses de phosphate de chaux et allégé le poids à la mesure vénale.

C'est un nouvel enseignement, d'où il faut conclure que l'on doit toujours s'assurer du poids de l'hectolitre du noir, ainsi que de sa teneur en phosphates comme en substances azotées.

On pourrait, sans contredit, ranger parmi les engrais falsifiés un prétendu *guano désinfecté* qui, d'après l'analyse qu'en a fait faire M. Bourgeois, contenait moins de 1 centième d'azote et de 10 centièmes de phosphate de chaux; nerenfermant, d'ailleurs, aucune quantité d'urate d'ammoniaque, il ne pouvait être, ainsi que l'a fait observer M. Barral, assimilé au véritable guano que ce sel caractérise.

Au nombre des engrais commerciaux plus ou moins riches en phosphates, dont il est impossible d'apprécier la valeur sans connaître leur composition chimique et leur état de division, on compte aujourd'hui les nodules, coprolithes, etc., extraits du sein de la terre et exploités en grand depuis dix ans environ par les Anglais, et depuis quelques années seulement chez nous.

D'intéressants résultats analytiques à leur égard, ainsi que les conditions favorables à leur dissolubilité, nous ont été communiqués par M. Neucourt, de la Société d'agriculture de Verdun.

Essayant, à un autre point de vue, l'action des phosphates fossiles, des os et du noir animal sur des terres fertiles du Nord, M. Corenwinder a reconnu que, dans ces conditions, l'effet des phosphates à divers états est nul; que, toutes les

fois qu'un sol en a été pourvu par d'abondantes fumures, il devient inutile de lui en donner davantage.

M. Chevreul, à cette occasion, rappelant les vues qu'il avait antérieurement exposées, insista sur la nécessité d'un préalable examen chimique du sol avant de le soumettre à des expériences de culture.

Cet examen indique ce qu'il faut y ajouter : « Ce qu'on y mettrait en excès ne servirait à rien : c'est ainsi que le phosphate de chaux, ajouté en excès par M. Corenwinder, n'a produit aucun effet, parce que le sol en contenait suffisamment. »

L'honorable président, en félicitant M. Corenwinder, a émis le vœu que ces idées se répandissent de plus en plus.

Les mêmes vues positives ont encore trouvé leur application toute naturelle lorsque M. le marquis de Vibraye, correspondant d'Indre-et-Loire, est venu nous présenter un plan très-bien entendu d'expériences comparatives sur l'emploi agricole des différents engrais phosphatés : nodules, noir animal, vierge ou révivifié, et résidu des clarifications, comparativement encore avec les cendres de bois, le guano et les fumiers d'étable traités par le sulfate de chaux; ces engrais différents à répandre sur une terre nouvellement défrichée, d'une étendue de 20 hectares.

Bien que cette grande expérience se présentât dans des conditions différentes de celle de M. Corenwinder, qui avait agi à dessein sur une terre très-fertile, M. Chevreul a engagé notre zélé correspondant à prélever, sur chaque lot de terrain, des échantillons moyens du sol, afin d'en déterminer la composition avant d'y répandre les engrais; car il ne saurait exister un engrais normal, mais seulement des engrais complémentaires apportant à un sol les principes qui lui manquent pour donner un produit déterminé, l'agriculture devant toujours se proposer de régler la nature des matières fertilisantes qu'elle emploie, d'après les exigences du sol et les besoins des plantes.

La commission chargée de suivre les expériences de M. de Vibraye et d'en constater les résultats est composée de MM. Chevreul, Payen, Becquerel, Pépin, Moll, Boussingault et Barral.

C'est encore là une des belles questions bien posées en 1860 et livrées à l'avenir des observations expérimentales : nous serions heureux de pouvoir en proclamer les résultats dans notre prochain compte rendu.

Une question relative encore aux engrais nous a été adressée au nom d'un grand établissement, afin de savoir si l'on pouvait employer pour l'arrosement les eaux du savonnage.

Il a paru résulter de la délibération à ce sujet que les effets pourraient varier suivant la nature du terrain et la durée de l'exposition de ces eaux à l'action de l'air atmosphérique. Il a semblé, toutefois, que, d'après les exemples d'irrigations très-fécondantes à l'aide des liquides de semblable nature, résidus des savonnages et des lessives mélangées avec d'abondantes eaux ménagères, si ces eaux étaient suffisamment étendues, elles pourraient être employées avec avantage en irrigations, généralement plus fertilisantes que l'eau pure ; qu'au surplus il était très-facile de s'en assurer par une expérience directe dans la localité même.

Engrais liquides.

Entre les irrigations avec des eaux contenant un peu de matières organiques et salines, et l'emploi des engrais liquides des vidanges, plus ou moins étendus d'eau, désignés sous les noms d'*engrais flamand* et d'*eaux vannes*, la différence n'est pas grande; or, dans ces derniers temps, quelques agriculteurs ont émis des doutes sur leur efficacité. M. Corenwinder s'en étonne, et, dans un mémoire qu'il vient de nous adresser, rappelle les nombreuses observations toutes favorables, rassemblées par Cordier, dans son grand mémoire sur l'agriculture de la Flandre; nous pourrions y joindre les faits

soigneusement constatés sur la même application par notre ancien collègue Bottin, renommé pour sa scrupuleuse exactitude et l'auteur du livre qui renferme le plus grand nombre de vérités, l'almanach du commerce qui portait son nom. Nous pourrions, remontant bien plus haut encore et jusqu'au delà de notre ère, citer les pratiques traditionnelles des cultivateurs chinois, qui recueillent et utilisent, avec les soins les plus minutieux, les déjections liquides et solides de tous les habitants du céleste empire, souvent même des voyageurs indigènes ou étrangers. M. Corenwinder, reprenant les faits contemporains à cet égard, arrive aux mêmes conclusions.

Toutefois et comme presque toujours il arrive qu'au fond d'un préjugé, en y regardant de près, on trouve une vérité, peut-être reconnaîtra-t-on que, parfois, les irrigations fécondantes de ce genre, trop abondamment répandues, deviennent nuisibles par l'excès de l'eau, ou des substances nutritives fournies à des plantes qui ne peuvent, en un temps limité, exhaler toute l'eau qu'absorbent leurs radicelles, ni assimiler toutes les matières organiques et salines qui leur sont fournies. Or tout excès, dans leurs tissus, de l'une ou des autres ne pourrait être que défavorable à leurs développements. Au surplus, la grande expérience entreprise à Vaujours par notre collègue M. Moll, avec le concours de M. Mill, ingénieur, pourra prochainement, sans doute, résoudre la question.

Tourteaux de nouvelle fabrication.

Des préjugés, peut-être moins fondés encore, ont accueilli l'apparition de nouveaux engrais offerts aux agriculteurs sous la forme pulvérulente.

Ce sont des tourteaux de graines oléagineuses, notamment de Sésame, dont on a extrait, à l'aide du sulfure de carbone, les 10 à 12 centièmes d'huile interposée qu'ils avaient retenus; il semble que cette extraction ayant augmenté d'autant les proportions relatives des matières azotées et salines, ces

tourteaux, devenus plus faciles à répandre sans frais de broyage, puisqu'ils sont en poudre, devraient avoir une valeur réelle plus grande. Toutefois des essais spéciaux sont indispensables pour vérifier le fait, les fabricants, MM. Déiss et Deming, ayant mis à notre disposition une quantité suffisante de ces tourteaux, M. le président a invité MM. Pasquier, Dailly, Pépin et Bourgeois à les essayer dans leurs cultures comparativement avec les tourteaux ordinaires. C'est donc encore une solution qu'il faut attendre jusqu'à l'année prochaine, mais qui alors pourra présenter un véritable intérêt.

Rouissage du Lin.

Diverses autres industries agricoles ou manufacturières laissent d'utiles résidus, applicables comme engrais dans la culture des terres; le rouissage du Lin par les procédés nouveaux débarrassés des graves inconvénients de l'insalubrité des eaux stagnantes est dans ce cas; c'est un des principaux avantages de la méthode de Schenck, perfectionnée par M. Scrive. La principale difficulté qui s'oppose à l'extension de cette méthode dépend des frais de transport du Lin brut aux usines centrales; vous avez remarqué dans le rapport de notre collègue M. Pépin, sur l'application du procédé Terwangne, aux belles fibres textiles de l'*Urtica nivea* (China-Grass des Anglais), un moyen économique dont les armateurs font usage pour effectuer ces transports : il consiste à décortiquer la plante, rouler l'écorce en cylindres compactes; laissant aux lieux de production les tiges sans valeur, il réduit considérablement ainsi le volume et le poids de la matière à charger sur les navires.

C'est une méthode nouvelle qui pourra trouver son application dans nos cultures de Lin en Algérie, où le rouissage offre des difficultés sérieuses.

Un moyen particulier de décorticage, qu'il serait intéressant d'essayer dans ce cas, se trouve au nombre des traitements que M. Lefébure fait subir au Lin préparé, suivant sa

remarquable et rapide méthode de rouissage, ou plutôt du lessivage, que cet habile manufacturier propose de substituer à tous les procédés de rouissage.

Votre section des sciences physico-chimiques, à laquelle est adjoint M. Combes, de la section de mécanique, s'occupe, avec un vif intérêt, de ce procédé, qui mérite un examen approfondi ; il aurait pour résultat de terminer en quelques heures, sans aucune chance d'insalubrité, une opération qui dure ordinairement plusieurs semaines, et de laisser encore des eaux chargées de matières organiques utilisables comme engrais.

Logements insalubres.

La salubrité dans les campagnes est, en effet, souvent compromise par la stagnation des eaux putrescibles et d'autres causes encore : les premières vous ont été signalées en 1859 dans un rapport de M. Chevreul sur les eaux des distilleries. Cette année, M. Robinet appela votre attention sur les logements insalubres dans les villes, et les améliorations réalisables à cet égard, ainsi que sur les mesures d'hygiène générale, notamment les établissements de bains publics et gratuits, qui pourraient se propager dans nos grandes exploitations rurales, au profit de la santé des populations : vous vous êtes associés avec empressement aux vues philanthropiques si bien exprimées par notre collègue.

Pulpes des distilleries et des sucreries.

Parmi les distilleries qui occasionnent aussi la formation de mares stagnantes et de graves inconvénients pour leur voisinage, il ne faut pas comprendre celles qui sont établies suivant la méthode recommandée, en première ligne, par les suffrages comme dans les rapports de la Société impériale et centrale d'agriculture, des différents concours agricoles et industriels, et de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale.

Cette méthode, de toutes la plus répandue dans nos grandes fermes, a reçu, cette année, de son auteur, M. Champonnois, de nouveaux perfectionnements, dont nos rapports sur la dernière exposition nationale d'agriculture vous rendront compte ; la méthode en question a pour but principal et pour résultat d'utiliser les résidus de la macération des Betteraves et les liquides de la distillation, tout en faisant servir les uns et les autres à l'amélioration des fourrages trop durs pour être directement consommés par les animaux.

La nouvelle application de ces résidus, essayée avec succès vers la fin de l'année dernière, par M. Bazin, consiste à les appliquer à la conservation des feuilles et de diverses parties herbacées des plantes qui, entassées avec eux dans des silos, se trouvent, par l'exclusion de l'air, à l'abri des fermentations et des moisissures : augmentant ainsi les ressources, en tout temps disponibles, pour l'alimentation du bétail.

Une innovation analogue vous a été recommandée par M. Gomard, notre correspondant, et président de la Société d'agriculture d'Amiens.

L'auteur, M. Leduc, cultivateur à Beaurevoir, prépare directement les Betteraves en les divisant au coupe-racine ; il les enfouit alors pêle-mêle avec un égal volume de fourrages hachés, et foule le mélange dans des silos qu'il recouvre de terre : une légère fermentation alcoolique et acidule absorbe bientôt l'oxygène libre de l'air interposé, dès lors la fermentation s'arrête, ainsi que toute autre altération spontanée, en sorte qu'une longue conservation de la substance alimentaire se trouve ainsi économiquement assurée.

Économiquement, il est vrai, dans les cantons éloignés des distilleries qui pourraient fournir des résidus plus économiques encore.

La méthode nouvelle déjà éprouvée serait donc utile dans un assez grand nombre de fermes, et méritait, à ce titre, l'intérêt avec lequel la Société l'a accueillie.

M. Robinet avait compris dans son analyse du compte ad-

ministratif de l'assistance publique, en 1858, les résultats obtenus par cette administration en centralisant dans une grande manutention le nettoyage et la mouture du Blé avec leurs nouveaux perfectionnements, le pétrissage mécanique et la cuisson du pain blanc de première et de deuxième qualité.

M. le président adressa des remercîments à notre collègue, au nom de la Société, en annonçant que son intéressante communication serait intégralement reproduite dans le recueil de nos *Mémoires*.

Panification économique.

L'importante question de la fabrication économique des farines et du pain revint devant la Société à l'occasion des remarquables travaux de M. Mège-Mouriès, présentés par M. Chevreul avec les échantillons des produits de la nouvelle panification.

Notre illustre président a fait voir comment le laborieux, persévérant et consciencieux auteur des belles recherches dont il allait indiquer les principaux résultats, tenant compte des travaux analytiques et anatomiques antérieurs, s'était livré à une étude longue et approfondie sur la structure, la composition et les propriétés distinctes des différents tissus qui constituent le péricarpe et l'amande du grain de Froment; comment il découvrit bientôt dans un principe actif (analogue à la diastase) la céréaline, et ensuite dans une membrane *embryonnaire* enveloppant le périsperme, le singulier pouvoir d'exciter plusieurs transformations spéciales pendant la fermentation des levains et de la pâte, produisant, en définitive, la coloration brune qui caractérise le pain bis;

Comment enfin M. Mège-Mouriès était parvenu, après plusieurs améliorations successives, à prévenir ces altérations au point de comprendre dans la fabrication du pain

blanc la portion très-nutritive qui ne pouvait entrer naguère que dans la composition du pain bis.

En somme, à l'aide de ses procédés de mouture simplifiée et de panification dirigée convenablement, l'auteur peut extraire de 100 parties de Blé 82 parties de farine donnant 119 de pain blanc, au lieu de 70 de farine représentant 93 seulement de pain obtenu par les procédés usuels.

La nouvelle méthode n'est plus à l'état d'essai de laboratoire, car, depuis plus d'un an, un moulin particulier et une boulangerie de Paris (cuisant onze sacs de farine chaque jour) fournissent au public et à plusieurs grands établissements, notamment à tout le personnel de l'École polytechnique, des pains blancs fabriqués dans ces conditions, qui offrent les différentes formes en usage à Paris, et que les consommateurs acceptent au même prix que le pain vendu chez les autres boulangers de la capitale.

Les premiers résultats de cette invention vous avaient été communiqués l'année dernière. Comprenant toute son importance, vous aviez décerné à l'auteur votre grande médaille d'or. La question pratique, surtout, depuis lors a fait de nouveaux progrès : aux rapports si favorables adoptés par l'Académie des sciences et par notre Société, sont venus se joindre le rapport, plus explicite encore, présenté au jury de l'exposition nationale d'agriculture, et la haute récompense décernée par ce jury, d'une voix unanime, à M. Mège-Mouriès (1).

Sucreries indigènes.

Les ressources alimentaires pour les animaux de nos exploitations rurales, ainsi que les abondantes fumures qui en

(1) Les principaux résultats des recherches de l'auteur, élucidés par un dessin représentant la coupe et les tissus très-amplifiés d'un grain de Froment, ainsi que la description du procédé pratique de panification, se trouvent dans le volume de nos *Mémoires* actuellement sous presse.

résultent, se rencontrent encore dans nos sucreries indigènes. La situation prospère de cette grande industrie intéresse donc au plus haut degré l'agriculture de notre pays; elle semble appelée, d'ailleurs, à un plus bel avenir, par suite des nouvelles mesures qui, en abaissant les droits sur le sucre, doivent en accroître encore la consommation.

A ce double point de vue, les perfectionnements dans les procédés d'extraction du sucre offrent une grande importance, mais aussi méritent un examen d'autant plus approfondi, avant d'émettre à leur égard une opinion définitive.

Un ingénieux procédé dû à l'un des habiles chimistes du Nord, M. Pésier, se présentait dans ces conditions; plusieurs manufacturiers en ont suivi les premières applications dans deux usines. Votre secrétaire perpétuel s'y est rendu lui-même; vers la fin de la campagne il a pu y reconnaître une installation si bien entendue que l'agent principal de cette innovation, l'alcool, en agissant dans les appareils où successivement il épure le tiers de son volume des sirops à 27°, puis se décante, se sépare en distillant et se condense enfin, n'éprouve, malgré sa volatilité, qu'une faible déperdition égale, tout au plus, à 2 millièmes de son volume total.

Le sucre brut, ainsi obtenu, sans l'intervention du noir animal, en proportion un peu plus forte, dit-on, que par les moyens usuels, débarrassé, d'ailleurs, d'une grande partie des substances salines, offre une saveur plus agréable.

Toutefois quelques difficultés au raffinage, dues peut-être à l'époque avancée de la saison, qui avait exercé sur les jus une influence défavorable, nous obligent, à notre grand regret, d'ajourner à la prochaine campagne l'appréciation définitive des résultats de ce nouveau système.

Vous nous avez chargés, M. Dailly et moi, d'aller de nouveau suivre ses opérations; nous pourrons, sans doute, alors vous dire, en outre, notre avis sur une autre méthode d'extraction du sucre indigène et colonial, qui déjà nous a donné de très-favorables résultats dans des essais de labo-

ratoire, et malgré la qualité médiocre des jus employés.

Viandes conservées.

Si les pulpes, employées convenablement, concourent à développer la production des viandes de boucherie, d'autres sources de cette partie importante de l'alimentation publique peuvent, à cet égard, nous venir en aide.

Une nouvelle industrie, largement installée déjà, pourrait atteindre, dans un prochain avenir, ce but principal de sa création.

Organisée à Rostof en Crimée, non loin de Taganrog, par les soins de M. Chollet, fabricant de conserves à Paris, elle occupe une superficie de 40 hectares et dispose d'abondants pâturages. Son personnel se compose de 2 contre-maîtres, 100 ouvriers français et 200 mougiks.

On y a reçu, pendant le dernier trimestre de 1859, 6,000 bœufs et 8,000 moutons.

Les bœufs, d'une grande et belle race de la mer Noire, doivent être, avant l'abatage, engraissés sur des steppes dont la compagnie a loué environ 40,000 hectares; la plus belle viande provenant de l'abatage de ces animaux est conservée suivant la méthode française de M. Fastier, également adoptée en Angleterre; le surplus est livré à la salaison.

Quant aux moutons d'une race particulière tirés du fond de la Sibérie, une bande de 5,000 arrivant après un voyage d'une année n'offrirent qu'une laine roussâtre de médiocre qualité; d'ailleurs, leur viande étant de qualité inférieure, le produit principal qu'on en tire est le suif, dont on obtient de la queue volumineuse d'un de ces animaux jusques à 16 kilogrammes.

On se propose de consacrer à la nourriture des porcs une grande partie des débris de l'abatage et des résidus de la cuisson, ainsi que les produits à bas prix de la mouture des

céréales, obtenus dans un grand moulin muni déjà de vingt-quatre paires de meules à l'anglaise.

Cette nouvelle exploitation ne constitue encore qu'une industrie naissante, créée à la suite de la campagne de Crimée, et dont vous suivrez avec sollicitude la marche progressive. Ses résultats pourront, sans doute, ajouter de l'intérêt à notre prochain compte rendu annuel. Déjà les premiers arrivages de ses produits sont venus en France, tout à point pour être en totalité acquis par notre marine et embarqués avec notre expédition, voguant vers la Chine où maintenant elle arrive.

Cette communication donna lieu, dans plusieurs séances, à des discussions étendues, particulièrement entre les membres de vos sections de grande culture, d'histoire naturelle, d'économie des animaux et d'art vétérinaire : on en trouvera les principaux détails dans le 2e *Bulletin* de nos séances en janvier et février de cette année.

Votre section spéciale, économie des animaux et art vétérinaire, que je viens de nommer, s'est, comme toujours, livrée à de nombreuses et importantes études relatives soit à ses propres recherches expérimentales, soit aux communications qui vous sont parvenues, soit aux observations dans les réunions des comices et divers concours dans les départements où ses membres ont été chargés de représenter la Société impériale et centrale d'agriculture de France.

Plusieurs communications importantes, qui intéressent particulièrement cette section, nous sont parvenues.

Nouveau marché aux bestiaux et abattoir central.

En première ligne, je citerai l'adoption définitive d'une mesure dont la Société s'était préoccupée dans le cours de ses délibérations de l'année dernière; elle venait réaliser une mesure nouvelle en vue de faciliter aux éleveurs et marchands de bestiaux l'accès du grand centre de consommation de la capitale, et de mettre à la portée des bouchers et

des grands établissements les produits de l'abatage des animaux.

M. Robinet nous annonça, le 28 mars de cette année, que l'administration municipale avait fait, dans ce but, l'acquisition d'un terrain de 30 hectares, à l'intérieur de Paris, contigu aux limites actuelles de la ville et traversé par le canal de l'Ourcq. Cet emplacement devra centraliser sur le même point, d'un côté les deux marchés de Sceaux et de Poissy, de l'autre côté du canal les quatre abattoirs de Paris. Notre collègue déposait alors sur le bureau un plan général et un plan détaillé qui donnaient une idée complète du projet en voie d'exécution.

Météorisation des animaux.

M. Charlier, l'un des médecins vétérinaires les plus dévoués à son art, auteur de méthodes opératoires, et dont vous avez dignement récompensé les succès, vous annonçait, en novembre dernier, que la chirurgie a tiré grand avantage de l'opération qui avait mérité vos suffrages, et citait les nombreux exemples de météorisations graves, naguère rebelles, dissipées à l'aide de ses ingénieux moyens de ponction qui sauvent journellement la vie d'un grand nombre de chevaux et d'autres animaux météorisés.

A la fin de l'année dernière, notre collègue M. Huzard nous rendait un compte favorable des curieuses expériences d'un naturaliste allemand, confirmées et étendues par les observations nouvelles de M. Baillet, professeur à l'école vétérinaire de Toulouse, qui lèvent tous les doutes sur la transmission du ténia articulé, du chien au mouton, par le canal alimentaire, la transformation en cœnure produisant le tournis et les semblables phénomènes qui semblent assigner aux tournis de la chèvre et du bœuf la même origine : ces observations intéressent au plus haut point l'agriculture, et montrent qu'il reste à faire bien des découvertes encore dans cette direction.

Phosphate de chaux dans l'alimentation des animaux.

Pour tous les animaux, l'alimentation doit être considérée comme insuffisante, s'il ne se trouve dans leurs rations journalières les substances organiques et inorganiques qui peuvent fournir les éléments consumés dans les actes respiratoires et les exhalations cutanées, ainsi que les portions assimilées ou sécrétées dans les tissus, outre les quantités des excrétions nécessaires pour entretenir, par l'exercice même, l'énergie des organes.

Si quelques-uns des principes organiques ou minéraux se trouvent en trop faibles doses, l'entretien des adultes ou la croissance des jeunes animaux, l'engraissement ou la production du lait en sont entravés d'autant. Le phosphate de chaux, indispensable pour subvenir au développement comme à la rénovation lente des os, ne se rencontre pas toujours en proportions suffisantes dans quelques-unes de ces rations où la pulpe des distilleries de Betteraves entre pour une large part (1). M. Bella, voulant essayer l'influence utile que pourrait exercer, dans ce cas, l'addition du phosphate de chaux proposé par M. Champonois, obtint un remarquable succès, notamment en ce qui concerne la nourriture des vaches laitières, dont la sécrétion lactée devint, dès lors, plus abondante. M. Barral fit remarquer, à cette occasion, que l'acidité des pulpes, résidus des distilleries, est favorable, dans ce cas, à la dissolubilité du phosphate de chaux.

Typhus contagieux des bêtes bovines.

Notre confrère M. Renault, résumant les observations

(1) Dès l'année 1854, M. Mège-Mouriès avait obtenu de l'Académie des sciences un prix sur la fondation Monthyon, pour ses recherches relatives à l'introduction du phosphate de chaux dans le régime alimentaire des enfants.

qu'il avait faites pendant les années 1855 et 1856, en parcourant le littoral des mers, avait tiré cette conclusion au point de vue de la police sanitaire internationale : Lorsque le typhus contagieux règne sur les bêtes bovines dans la Russie ou les provinces danubiennes, il n'y a aucun danger, pour le gros bétail de France et des autres États de l'occident de l'Europe, à permettre la libre importation des peaux, suifs, os, cornes et poils de bêtes bovines provenant des pays infectés.

En nous présentant le grand mémoire qui renferme les faits nombreux recueillis et constatés pendant la mission que lui avait donnée notre administration, M. Renault nous annonçait que le gouvernement anglais, moins bien informé d'abord, avait, en 1856, prohibé les produits du dépeçage des animaux de provenance russe, tandis que, mieux éclairé sur cette affaire, il venait de rendre au commerce toute sa liberté d'action, bien que, depuis trois mois alors, le typhus eût éclaté de nouveau dans l'Europe orientale.

Prix décernés pour les questions d'économie des animaux et d'art vétérinaire.

Les rapports que vous allez entendre et les récompenses décernées à MM. Colin, d'Alfort, pour son mémoire sur les égagropiles et les calculs intestinaux, biliaires et salivaires; Goyeau, vétérinaire au train des équipages de la garde impériale, pour la description de l'espèce bovine en Algérie; Camoin, pour ses observations relatives aux épizooties; Lallement, pour diverses observations, signalant d'importantes observations et des perfectionnements nouveaux dans l'art et la médecine vétérinaires, compléteront la série des travaux remarquables soumis à la Société par votre section spéciale.

Industrie séricicole.

Nous avons signalé à votre attention les nouveaux moyens

mis en pratique avec succès pour conserver économiquement, en toutes saisons, les portions les plus altérables de la nourriture des animaux de nos fermes; nous avons rappelé à votre souvenir les méthodes de MM. Masson et Chollet, relatives à la conservation des légumes par voie de dessiccation; deux expérimentateurs, M. Réveil, professeur de chimie, et un anonyme, ont exprimé l'avis que des procédés de conservation analogues pourraient être appliqués à l'alimentation de notre précieuse chenille sétifère, en vue de favoriser les essais d'éducations hâtives et de favoriser les transports des *graines* exotiques dont on ne pourrait prévenir l'éclosion durant les longues traversées sur mer. Antérieurement encore, M. Bellardi, savant botaniste de Turin, avait proposé de faire servir les feuilles sèches du Mûrier (préalablement humectées) à élever les jeunes vers à soie prématurément éclos. Nous pourrons connaître, l'année prochaine seulement, les résultats de ces nouvelles tentatives.

De son côté, M. Robinet, voulant apporter encore un plus large concours dans les nombreuses et difficiles questions qui intéressent la production de la soie, s'est livré plus particulièrement, cette année, à l'étude expérimentale et comparative des *graines* obtenues dans des conditions bien déterminées, et que se sont empressés de confier à ses soins MM. Milne-Edwards, Guérin-Méneville et Loignon. Notre collègue a, de plus, accepté la proposition qu'un correspondant de la Société lui avait faite, d'apprécier la valeur de quatorze nouveaux échantillons de graines choisies. M. Robinet n'y a mis d'autre condition que de contrôler son examen par l'éducation des vers provenant de l'éclosion des œufs, avant d'en communiquer les résultats; afin de donner une authenticité plus grande à ses observations, il a voulu les consigner sur un registre où le président et le secrétaire perpétuel auraient apposé leurs signatures. Notre collègue, d'ailleurs, était, dès ce moment, en mesure de suivre la grande expérience qu'il avait instituée d'un élevage de 32 races dont les œufs étaient parfaitement classés.

Une autre observation du même auteur aurait une réelle importance si de nouvelles expériences venaient la confirmer. Il aurait constaté qu'à l'aide d'un léger soufrage sur les feuilles de Mûriers les vers à soie nourris de ces feuilles auraient pu filer leurs cocons, tandis que d'autres vers, également affectés de *pébrine*, nourris avec des feuilles non soufrées des mêmes Mûriers, seraient morts sans pouvoir rien produire.

Cette observation semblerait indiquer que l'altération des feuilles alimentaires n'est pas toujours sans influence sur le développement de la *pébrine*.

Nous devons encore à M. Robinet la connaissance d'un procédé imaginé par M. Mitifiot, éducateur à Loriol (Drôme), dans la vue de régénérer les races de vers à soie. Cet habile sériciculteur ayant observé que les œufs les meilleurs prennent généralement une teinte grise six jours après la ponte, tandis que les œufs de qualité mauvaise ou douteuse ne manifestent pas cette teinte dans le même délai, s'est occupé déjà de fonder sur ce fait une méthode de sélection.

MM. Guérin-Méneville et Milne-Edwards ont montré l'influence que pourraient avoir sur le phénomène les températures atmosphériques; mais M. Mitifiot paraît avoir tenu compte de cette circonstance. En tout cas, les expériences seront complétées; et nous pouvons espérer, encore sur ce point, recevoir des notions plus précises avant notre séance générale de l'année prochaine.

De divers points de la France, des renseignements, parfois contradictoires suivant les localités, nous sont parvenus relativement à l'état des éducations, à l'avenir de la production, insuffisante aujourd'hui, de la précieuse matière textile.

Mme Louise Roche, de Saillans (Drôme), qui s'occupe avec tant de zèle et d'intelligence de la sériciculture, nous transmettait, le 13 juin dernier, par l'entremise de M. Robinet, la fâcheuse nouvelle d'une catastrophe inattendue : sa magnanerie venait d'être subitement envahie par la muscar-

dine, maladie dominante dans cette contrée; toutefois elle nous annonçait en même temps que, grâce à l'excellente qualité des feuilles, partout où le mal n'a pas sévi, la récolte des cocons sera plus belle que l'année dernière.

De son côté, M. Combes, notre confrère, nous faisait connaître les heureux résultats de l'emploi des graines obtenues par M. Endurrand, de Cahors, qui ont réussi, cette année, dans le midi de la France, et particulièrement dans le département du Gard.

A aucune époque, notre brillante industrie séricicicole n'a plus généralement excité la sollicitude des éducateurs, des manufacturiers et des économistes au point de vue de la production de la matière première, compromise par de redoutables affections spontanées et dont le nombre paraît s'accroître avec la difficulté de les combattre.

De ce que nous venons de dire et de plusieurs autres observations faites par MM. Guérin-Méneville, Robinet, Combes, Milne-Edwards, de Quatrefages, de Galbert (1), etc., voici ce que l'on peut conclure relativement à l'état actuel de cette grande question.

Au moment où se terminait la campagne séricicole, les maladies régnantes connues sous les noms de *gattine* ou *pébrine, muscardine, grasserie*, ont tellement réduit la production définitive, que, relativement à la très-grande quantité de graines exceptionnellement mises à éclore, la récolte, cette année, est inférieure à toutes les précédentes, bien que la production totale, si l'on a égard aux quantités de graines livrées à l'incubation, diffère peu des résultats moyens, déjà bien amoindris il est vrai, des dernières années.

Malheureusement pour les éducateurs, le prix élevé des cocons ne peut les indemniser complétement de l'amoin-

(1) Auteur d'un article récemment publié dans le *Journal d'agriculture pratique*, et qui résume parfaitement l'état actuel de la question séricicole.

drissement de la récolte, et l'on n'entrevoit encore aucun moyen d'enrayer la marche du fléau. Les espérances que l'on avait fondées sur l'introduction des graines étrangères semblent avoir été partout déçues. Telle race parfaitement vigoureuse et prospère au pays d'où nous venait la graine, exposée aux funestes influences épidémiques chez nous, succombait plus rapidement que nos races indigènes, dès longtemps acclimatées.

Les magnaneries orientales et primitives des bords du Nil, où les pratiques traditionnelles de distribution des feuilles sur leurs rameaux et d'accumulation des litières n'empêchent pas d'obtenir de très-robustes chenilles sétifères, ces magnaneries, mises à contribution en vue de régénérer nos races, n'ont pu donner lieu, sous nos climats, à de meilleurs résultats que les graines tirées des montagnes du Liban, bien que la maladie n'eût pas encore paru dans les plaines de la Syrie à l'époque où M. de Galbert les faisait venir de Beyrouth.

Au milieu de tant d'éducations désastreuses, de très-beaux produits cependant et de magnifiques cocons çà et là obtenus prouvent qu'il n'y a aucune dégénérescence absolue parmi les races du précieux insecte ni dans les Mûriers qui fournissent sa nourriture. Loin donc de désespérer d'un meilleur avenir et de courber la tête comme les populations fatalistes, ayons confiance dans la destinée de la plus riche encore et de la plus brillante de nos industries agricoles; mais aidons-nous en attendant, redoublons d'efforts dans les voies où nous sommes entrés, d'améliorations de la culture des Mûriers, de la sélection des graines, de l'assainissement des magnaneries, et nous pourrons espérer que le ciel nous aidera, comme dans les crises non moins redoutables qui ont pesé si lourdement sur les productions des Vignes et de la Solanée féculente.

Au surplus, les récompenses qui vont être décernées pour de remarquables essais d'éducations précoces, pour des observations nouvelles et pour des travaux accomplis dans la

magnanerie du gouvernement, en Algérie, affirment que nos habiles séricículteurs sont entrés largement dans cette voie.

Matière textile du bombyx cynthia.

Je ne saurais terminer l'histoire de l'industrie séricigène sans vous dire un mot d'une matière textile nouvellement importée, offrant avec la soie autant d'analogies dans les circonstances naturelles de sa production qu'elle présente de différences par son aspect extérieur. Elle est appliquée depuis longtemps en Chine dans la confection des gazes semblables à celles de nos bluteries, des tissus serrés très-tenaces, et même des tissus teints qui rivaliseraient avec nos belles soieries, si l'on s'en rapportait aux échantillons transmis à M. Guérin-Méneville par le vénérable chanoine Ortalda.

Cette matière textile promet d'offrir une haute utilité pratique, en raison de la résistance des tissus qu'on en obtient, pourvu, toutefois, qu'on puisse la produire à bon marché; il s'agit de la substance (désignée par notre collègue sous le nom de *cynthiane*) filée et réunie en cocons grisâtres par la chenille du *bombyx cynthia*, qui se nourrit avec les folioles de l'Ailante.

Les expériences nombreuses entreprises, à son égard, par M. Guérin-Méneville, et surtout les faits récents dont il nous a entretenus, donnent de grandes espérances, mais aussi laissent à une pratique plus étendue quelques difficultés à résoudre.

Rien de plus facile, en effet, que la culture de l'Ailante (*Ailantus glandulosa*, Zanthoxylée) appelé communément *Vernis du Japon*. Ce bel arbre, doué d'une végétation vigoureuse et rapide, surtout dans les terrains légers, se multiplie aisément de graines, de boutures, de rejets, et même par les tronçons de ses racines. Protégé, sans doute, par son odeur vireuse, aucun insecte ne l'attaque spontanément dans nos climats, et la nouvelle chenille fileuse peut vivre en plein air à ses dépens. Une démonstration de ce fait, déjà con-

staté par notre zélé correspondant M. Laure, de Toulon, est mise en évidence par une éducation libre que M. Guérin vient d'installer sur de nombreux rejetons d'Ailantes au bois de Boulogne. Là notre collègue a pu le reconnaître et nous le dire: fortement cramponnée au feuillage, la chenille ne redoute ni les pluies ni les rafales; à la vérité, elle ne peut se défendre contre les guêpes, ni contre les oiseaux, qui peut-être viendraient la dévorer, s'ils n'étaient effarouchés par des gardiens. Cette surveillance attentive ne sera pas trop dispendieuse sans doute, mais sera-t-elle partout et toujours efficace? Les oiseaux ont pour eux le temps et l'espace; ils disposent d'heures bien matinales! Espérons toutefois, mais attendons à l'année prochaine pour mieux apprécier l'avenir de cette remarquable industrie naissante.

D'ailleurs la solution définitive du problème si bien posé sera puissamment aidée, grâce à l'établissement d'une plantation de *Vernis du Japon* spécialement consacrés à l'élevage de la nouvelle chenille dans les cultures impériales de Lamotte-Beuvron en Sologne. Là des éducations en plein air seront faites publiquement, afin que chacun puisse en suivre toutes les phases et en constater les résultats.

Et ces résultats, s'ils répondent à notre attente, venant accroître le nombre et la variété de nos cultures progressives, ajouteront un nouvel intérêt aux données statistiques qui pourront les faire entrer ultérieurement dans le domaine des faits accomplis.

Statistique agricole.

Vous savez, Messieurs, combien les données positives sur les faits qui intéressent l'agriculture, dans chaque département et même dans chaque canton de la France, ont d'utilité au point de vue des améliorations locales; les communications les plus importantes à cet égard, examinées durant le cours de l'année, par votre section d'économie, de statistique et de législation agricoles, se trouvent comprises dans les six rapports de nos collègues, MM. Passy, de Lavergne et

Moll, que vous allez entendre, et dans une disposition nouvelle sur laquelle je suis heureux de pouvoir maintenant appeler votre attention.

Nouveau concours pour la publication des cartes agronomiques.

Les programmes des prix que vous décernez tous les ans s'enrichiront, l'année prochaine, d'un nouveau concours dont notre honorable associé régnicole, M. de Caumont, a pris la généreuse initiative ; préoccupé depuis longtemps de l'utilité de la publication des cartes agronomiques, et après avoir vu ses projets, à cet égard, favorablement accueillis par plusieurs associations agricoles, et par Son Excellence le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, qui en recommanda l'étude aux ingénieurs des mines, M. de Caumont s'est adressé à la Société centrale pour la réalisation de sa pensée, offrant de consacrer lui-même une subvention annuelle de 500 fr. pour récompenser, pendant quatre années, le concurrent qui en serait jugé digne aux termes d'un programme spécial.

La Société, acceptant avec reconnaissance cette utile et généreuse proposition, a nommé une commission à laquelle notre honorable associé est adjoint, et qui s'occupe de rédiger ce programme, en sorte que le concours, immédiatement ouvert, puisse permettre de décerner une des médailles de 500 fr. dès l'année prochaine.

Malgré le nombre des sujets énoncés dans cet exposé rapide, je n'aurais pu me dispenser d'y comprendre bien d'autres communications intéressantes signalant de notables améliorations agricoles et de remarquables succès relatifs aux concours sur la silviculture, le drainage, les irrigations et les études de statistique agricole, si les plus importantes parmi ces communications n'eussent été l'objet de prix qui vont être décernés conformément aux rapports de vos commissions spéciales.

Vous me permettrez donc de terminer ici ce compte rendu par le rapport toujours si net et si lucide de notre savant collègue, M. Barral, sur les concours régionaux de cette année.

Concours régionaux.

L'agriculture française a été conviée, en 1860, à envoyer ses animaux reproducteurs les meilleurs, ses instruments les plus perfectionnés et ses plus beaux produits dans douze concours régionaux; et chacune de ces solennités a été extrêmement remarquable. L'empressement des exposants a été plus grand que jamais ; de telle sorte que l'accroissement du nombre des concours régionaux, qui de 7 s'est élevé successivement à 8, à 10 et enfin à 12, a excité le zèle des cultivateurs et développé parmi eux une noble émulation. Deux chiffres serviront à mesurer les progrès effectués depuis neuf ans; les 7 concours régionaux de 1852 avaient réuni 274 têtes de l'espèce bovine ; en 1860, les 12 concours régionaux comptaient 3,549 animaux de cette espèce. Dans toutes les autres branches des exhibitions les progrès ont été proportionnels. Ajoutons ce trait caractéristique, qu'en 1852 il n'avait paru aucune machine à vapeur, soit fixe, soit locomobile; en 1860 on a pu compter plus de 30 machines fixes et plus de 90 machines locomobiles.

Amiens était, cette année, le chef-lieu du concours de la région du Nord. La race bovine flamande s'y est montrée plus belle que jamais; elle tend à dominer dans nos départements septentrionaux chez tous les agriculteurs placés de manière à s'adonner avec avantage à la production du lait. L'espèce ovine était remarquablement représentée par la race mérinos et par quelques animaux de la race dishley. L'exposition des produits contenait des Lins et des Chanvres de toute beauté. Enfin l'exhibition des instruments était bien à la hauteur d'une région où l'industrie métallurgique et les arts mécaniques ont atteint un éminent développement. La prime d'honneur du département de la Somme a

été attribuée à M. Bertin, de Roye, qui dirige une grande culture de Betteraves et une fabrique de sucre importante, et représente bien, par conséquent l'agriculture avancée de cette partie de la France. Les autres principaux lauréats ont été notre correspondant, M. Vandercolme; MM. Carette, Giot, Broquet, de Foucaucourt, Courtin, de Vigneral, etc.

A côté des Flandres et de la Picardie se place la Normandie, si riche par son bétail. C'est à Caen que s'est tenu, cette année, le concours de la région du Nord-Ouest. L'exhibition était surtout remarquable par la belle race bovine normande; à côté on voyait aussi de magnifiques animaux de la race durham, qui est bien venue dans un pays où la production de la viande marche de pair avec celle du lait et du beurre. Les instruments étaient nombreux, bien choisis et de solide construction; les produits étaient aussi beaux et aussi variés que le comporte l'agriculture de la contrée. Les principaux lauréats ont été notre collègue M. le comte de Kergorlay, puis MM. de Torcy, Henri Lefèvre de Sainte-Marie, de Manoury, de Laboire, Durécu, vicomte d'Augers, Gernigon, Grégoire, de Witt, etc. La grande prime d'honneur du Calvados a été décernée à M. Alphonse Bastard, fermier de la ferme d'Hérouvillette.

Les agriculteurs bretons étaient convoqués à Vannes, et la grande majorité des animaux de l'espèce bovine qui figuraient dans le concours de cette année appartenait à la petite race bretonne, si sobre, si bien appropriée au sol granitique sur lequel elle cherche, jusqu'à ce jour, une maigre nourriture. Cette race, dont les formes remarquables sont un objet d'attraction pour bien d'autres pays, s'améliore chaque jour. On connaît les résultats qu'a obtenus notre savant correspondant, M. Rieffel, l'habile directeur de l'école impériale d'agriculture de Grand-Jouan, en faisant des croisements de la race bretonne avec la race éminemment laitière du comté d'Ayr. La race ovine de Bretagne a la laine commune, mais elle est très-prolifique; chaque brebis donne à la fois deux agneaux et parfois jusqu'à quatre. Le paysan possède une brebis qu'il en-

voie sur la lande avec ses petites vaches; quand la brebis a mis bas, il vend la mère avec un de ses agneaux, et se contente d'en garder un seul pour l'année suivante. De telles habitudes sont à la veille de changer, car le progrès s'est introduit en Bretagne; les landes commencent à se défricher; des hommes dévoués, instruits, actifs se font un point d'honneur de montrer ce qu'il faut faire pour transformer ce pays trop longtemps déshérité. C'est là que les machines à vapeur ont d'abord été employées en France, et tout le monde sait combien MM. Lotz aîné et Renaud et Lotz ont contribué à ce progrès. Les principaux lauréats du concours de Vannes ont été nos correspondants MM. Crussard, de Falloux, de la Teillais, baron du Taya, puis MM. Bonnemant, Boiscourbeau, Briot de la Mallerie, du Frétay, de Jousselin, Liazard, Boisteaux, Cail, de Pontavice, M[me] la princesse Baccioechi, etc. La prime d'honneur du Morbihan a été décernée à un de nos plus anciens correspondants, M. Trochu, le vénérable et habile agriculteur de Belle-Isle-en-Mer.

Colmar était, cette année, le chef-lieu du concours de la région du Nord-Est. Le voisinage de la Suisse, si riche en bétail de l'espèce bovine, fait des exhibitions de nos départements de l'est de véritables expositions des races suisses, qui sont si bien appropriées aux conditions climatériques et agricoles de l'Alsace, de la Lorraine et de la Franche-Comté. Les éleveurs alsaciens s'adonnent surtout à la production du lait, et trouvent dans les races de Schwitz et du Simmenthal tous les animaux qui leur conviennent. L'exposition de Colmar montrait que l'on sait faire, à cet égard, des choix excellents. Les troupeaux étant peu nombreux en Alsace, l'espèce ovine était assez mal représentée; on pouvait, toutefois, constater que la race southdown rendrait à la contrée de grands services. L'espèce porcine est entretenue avec grand succès dans tout le nord-est de la France, et l'exhibition de Colmar montrait qu'on commence à rechercher des animaux d'un engraissement facile et précoce, tout en voulant conserver la qualité de la viande des races locales. La basse-cour est

aussi très-bien montée en Alsace, et on voyait, à Colmar, de très-beaux spécimens de nos excellentes races françaises de Houdan, de Crèvecœur, du Mans et de la race locale de Wanzeneau, très-précoce, très-rustique, mais peut-être de taille trop petite. Les instruments n'y offraient rien de bien nouveau; mais, parmi les produits, on distinguait du Tabac, des Houblons, des Garances, et surtout des vins remarquables. La culture des plantes industrielles et de la Vigne fait la richesse agricole de la contrée. Les principaux lauréats ont été notre correspondant M. Schattenmann, puis MM. Aubert, Guillegoz, Buffet, Schreider, Diemer, Mieg, de Scitivaux, Jacques Gros, Jourdain, Pargon, Herzog, Lequin, Petitdemange, etc. La prime d'honneur du Haut-Rhin a été décernée à M. Alfred Stœcklin, ancien élève de notre célèbre école d'agriculture de Grignon.

Le Jura a été le siége du concours de nos départements de l'est proprement dit. C'est encore une contrée voisine de la Suisse, mais qui en est restée plus indépendante pour son bétail; c'est à elle que reviendront nos nouveaux départements de la Savoie et de la haute Savoie. L'agriculture se distingue dans les montagnes par de nombreux pâturages; dans la plaine on cultive surtout les céréales; entre la montagne et la plaine, du nord au midi, se trouvent de nombreux vignobles. L'exposition de Lons-le-Saunier montrait toute cette variété de situations. Les races femeline, charollaise et bressane dominaient dans l'espèce bovine; l'espèce ovine manquait presque complétement; l'espèce porcine était représentée par d'assez bons animaux améliorés par l'emploi des races précoces de l'Angleterre. Les volailles bressanes montraient qu'on a eu tort d'essayer de peupler les basses-cours de cette région de volailles étrangères dont la vogue passagère a fait certainement du mal. Des charrues remarquables avaient été exposées par M. Roland, professeur à l'école d'agriculture de la Saulsaie. On doit signaler encore, parmi les instruments spéciaux à la région, les machines à battre de MM. Damey et Simon, et plusieurs pressoirs. Les

produits principaux étaient les vins et les fromages. Parmi les lauréats, nous citerons MM. le général Girod (de l'Ain), Jobez, Zielinski, correspondants de notre Société; puis MM. Chauvin, Bellard, Benoist d'Azy, Doury, Chambaud, Bouthier de Latour, Gréa, Tiersonnier, Girard, etc. La prime d'honneur du Jura a été décernée à MM. Chauvin frères, fermiers indivis à la Chaux-Denis, canton de Salins.

Le concours de Troyes était destiné aux départements du centre-est. L'exposition de l'espèce ovine y était beaucoup plus remarquable que celle de l'espèce bovine, et ce fait distingue tout particulièrement cette région, dans laquelle les troupeaux forment véritablement le bétail; la race mérinos y domine et y fait naître des reproducteurs, notamment dans la Marne et dans la Côte-d'Or, que les étrangers viennent acheter à des prix élevés. On doit noter parmi les exposants d'instruments M. Meugniot, de Dijon, qui est peut-être le constructeur de France qui fait le plus de charrues. Les principaux lauréats ont été M. le baron Thénard, correspondant de notre Société, et MM. Garola, Casimir Périer, Lacour-Lebaillif, Milon, Thiériot, Thomas, Delaunay, Maître (de Saint-Souplet), Montenot, Moniot, Chaudron, Guenebault, Serre, Duguet, etc. La prime d'honneur a été décernée à M. Jozon pour l'exploitation de la ferme de la Chapelle-Godefroy, arrondissement de Nogent-sur-Seine.

C'est à Poitiers qu'étaient convoqués les agriculteurs du Centre-Ouest. Là encore l'espèce ovine formait la partie la plus brillante de l'exposition. Les races mérinos, charmoise, southdown et berrychonne offraient de beaux spécimens. Dans l'espèce bovine, on remarquait les races parthenayse, charollaise et durham; dans l'espèce porcine, la race craonnaise; puis les races anglaises étaient représentées d'une manière satisfaisante. On doit citer, parmi les constructeurs d'instruments de la région, MM. Pinet, d'Abilly et Gérard, de Vierzon. Une belle exposition de vins avait été envoyée par M. Arnault-Menardière, et une remarquable exposition de céréales, par M. Lalouël de Sourdeval. Parmi

les lauréats, nous citerons d'abord notre collègue M. de Béhague, puis nos correspondants MM. Massé, le marquis de Vogué; ensuite MM. Lalouël de Sourdeval, de Villars, Auclerc, Salvat, Tachard, de Charnacé, Noblet, Malingié, duc des Cars, duc de Maillé, de Tascher, Chabot, Trousseau, etc. La prime d'honneur du département de la Vienne a été décernée à M. la Prade, propriétaire-agriculteur à Mazerolles.

Les montagnes comprises dans la région centrale, convoquées, cette année, à Aurillac, forment comme le sommet de la France. C'est la partie la moins favorisée de l'empire en voies de communication, mais ce n'est pas la moins progressive. Pays de pâturage, cette contrée s'enorgueillit de ses animaux de l'espèce bovine. Les races limousine, de Salers, d'Aubrac formaient la partie la plus belle du concours. Pour l'espèce ovine, on remarquait les races du Cantal, du Lot et de l'Aveyron. On nourrit dans le Cantal un assez grand nombre de porcs, et l'exposition porcine était assez belle. Parmi les produits, on doit signaler des fromages de toute sorte, qui caractérisent bien une région de pâturages. L'exposition des instruments montrait que le drainage a pris dans le pays une assez grande extension. Les principaux lauréats ont été MM. de Monseignat, le vicomte d'Ussel, correspondants de notre Société, et MM. Borne, Roux-Lavergne, Billié, Mazenc, Batherosse, Olombel, Battu, Dissez, Vignal, etc. La prime d'honneur du département du Cantal a été décernée à M. Sarrault, propriétaire du domaine de Menthièvre.

La ville du Puy a été le siége du concours régional des départements du sud-est. Sa position excentrique et d'un assez difficile accès n'a pas été favorable à la solennité qui devait se passer dans ses murs. Aussi l'exposition a beaucoup laissé à désirer, tant sous le rapport des animaux que sous celui des instruments et des produits. La race bovine du Mézenc était la mieux représentée, et venaient ensuite les races d'Aubrac et de Salers. Les races étrangères semblent encore très-peu connues dans la contrée. Dans l'espèce ovine, les

moutons du pays et ceux de la race barbarine prouvaient de bons soins d'élevage. L'espèce porcine était représentée par de bons animaux précoces, des meilleures races anglaises. Les principaux lauréats ont été nos correspondants, MM. Grousset, Calemard de Lafayette, de Brive; puis MM. Olivier, Chapel d'Espinassoux, de Flaghac, Bernard, Destremx, Fabrèges, Guittard, de Morteuil, Doniol, etc. La prime d'honneur de la Haute-Loire a été décernée à M. le marquis de Ruolz, propriétaire-agriculteur à Alleret.

Le concours de Bordeaux, où étaient convoqués les départements du centre méridional, a été remarquable par un très-bel ensemble d'animaux reproducteurs. Les races bazadaise et garonnaise, puis la race limousine, dans l'espèce bovine, étaient représentées par d'excellents types; la race durham elle-même comptait un grand nombre de têtes de mérite. Dans l'espèce ovine, il y avait aussi d'excellents animaux des races charmoise, mauchamp et southdown; dans cette dernière race surtout, on remarquait les béliers et les brebis de M. le comte Royer de Bouillé et de M. le marquis de Dampierre. L'élevage des porcs précoces fait de très-grands progrès dans cette région; mais, à en juger par le concours de Bordeaux, on doit craindre que la basse-cour soit trop négligée. L'exposition des instruments n'offrait que peu de nouveautés; mais elle prouvait que les constructeurs apportent tous les jours plus de soins dans la fabrication des machines et des outils agricoles. L'exposition des produits ne faisait pas suffisamment connaître la culture de la région: l'industrie rurale, principale du pays, la viticulture, avait presque totalement fait défaut. Les principaux lauréats ont été nos correspondants, MM. le marquis de Dampierre et Henri Michel; puis MM. Poyard, Cousin, Durand de Corbiac, de Calbiac, Duvigneau, Blanchon, Thomas, Tauzin, Gaignard, de Séguineau de Lognac, Bouscasse, Montagut, Thiac, de Nexon, de Lespinats, de Crugy, de Bouillé, Clamageran, d'Etchegoyen, Bonnemaison, de Ségonzac, Hallié, etc. La prime d'honneur de la Gironde a été décernée à

M. Richier, propriétaire du domaine d'Agassac, commune de Ludon-en-Médoc.

L'exposition de Tarbes, où étaient conviés les agriculteurs de la région du sud-est, a été une des plus brillantes. On y comptait près de six cents têtes d'animaux de l'espèce bovine, appartenant principalement aux races de Lourdes, gasconne, béarnaise, basquaise, ariégeoise, etc. Les southdowns, dans l'espèce ovine, semblent la race qui doit le mieux réussir dans cette contrée pyrénéenne. La basse-cour était bien représentée par des lots nombreux et variés. Les machines et les instruments agricoles dénotaient une remarquable perfection de construction, sans qu'il y ait pourtant des inventions spéciales à signaler. L'exposition des produits laissait aussi beaucoup à désirer. On doit citer parmi les lauréats MM. Dauzat-Dembarrère, Laurens, Lafitte-Péron, le marquis de Dampierre (à la fois propriétaire dans les Landes et dans les Charentes), correspondants de notre Société, et MM. de Franclieu, Decepts, Delort, Mailhe, Cuzère, Lacourrége, Lefèvre de Bardies, Moulins, Laverny, Dupont, Caussade, de Beaumont, Gardès, Cazeaux, Noguès, de Castelbajac, etc. La prime d'honneur du département des Hautes-Pyrénées a été décernée à M. Charles de Castelmore, propriétaire du domaine de Labatut.

Montpellier était le chef-lieu du concours des départements du littoral de la Méditerranée. L'élève de l'espèce bovine ne peut se faire avantageusement que dans quelques parties exceptionnelles de cette contrée, où il n'y a de race de quelque valeur que celle de la montagne Noire. Ce sont des animaux d'engraissement, ou bien, près des villes, des vaches laitières que l'on peut seulement entretenir; et on doit s'adresser au commerce pour se les procurer. L'exposition de Montpellier, où l'on voyait des animaux de presque toutes les races qui existent, démontrait bien cette nécessité. Dans l'espèce ovine, il en est différemment : les moutons forment le vrai bétail d'une région qui possède la race barbarine, si féconde, et la race du Larzac, si laitière, et où

s'acclimate parfaitement la race southdown. Comme partout ailleurs, les races porcines d'origine anglaise sont adoptées par les agriculteurs. Les animaux de basse-cour y sont très-bien entretenus. L'exposition des instruments présentait la plupart des machines connues jusqu'à ce jour, modifiées toutefois pour les besoins des exploitations rurales du Midi. Les produits étaient nombreux et variés, dignes d'une contrée si favorisée par le climat. La prime d'honneur a été décernée à M. Cazalis-Allut, président de la Société d'agriculture de Montpellier, correspondant de notre Société; et il faut citer parmi les principaux lauréats M. Henri Marès, qui appartient aussi à la Société centrale d'agriculture de France; puis MM. Bouscaren, Faral, Latapie, Valayer, Destremx, Sabatier d'Espeyran, Lecoq, Carayon-Latour, Cauzid, Clauzel, etc.

Pour terminer cette longue revue, dans laquelle nous avons dû parcourir toute la France, du nord au midi et de l'est à l'ouest, et pour donner une idée complète de l'ensemble des encouragements que reçoit aujourd'hui l'agriculture nationale, il nous faut encore citer les six concours d'animaux de boucherie qui ont eu lieu, en mars et en avril, à Lille, à Nantes, à Lyon, à Nîmes, à Bordeaux, à Poissy, et qui ont prouvé que l'art de l'engraissement paraît poussé jusqu'à ses dernières limites. Les concours internationaux de machines à moissonner les céréales, puis de machines à faucher les prairies naturelles ou artificielles, qui ont eu lieu sur les domaines impériaux de Fouilleuse et de Vincennes, ont, en outre, fait connaître que l'agriculture avait conquis des engins nouveaux qui pourraient lui permettre de ne pas souffrir plus longtemps de l'insuffisance des bras pour les travaux pressés de la moisson et de la fenaison.

Dans toutes les grandes solennités que nous venons de rappeler, la Société impériale et centrale d'agriculture de France a été représentée, soit dans les jurys, soit parmi les lauréats, tant par ses membres titulaires que par ses membres correspondants; elle a prouvé qu'elle prend une part

active et incessante à tous les progrès effectués sur toutes les parties du sol de l'empire, et qu'elle donne une égale sollicitude aux innombrables détails de l'agriculture la plus variée et la plus riche du monde entier. Avec quelle joie chacun de nous a pu constater, à l'exposition générale de Paris, l'énorme rapidité des perfectionnements réalisés par toutes les branches de l'économie rurale. En quelques années, il s'est produit un mouvement en avant si considérable, qu'on le croirait l'effet de plus d'un siècle de labeurs.

Nécrologie.

Messieurs, après avoir fait passer rapidement sous vos yeux les objets principaux de nos études au point de vue des progrès de l'agriculture, permettez-moi de jeter un regard en arrière sur les membres de notre sympathique association unis tous ensemble, comme une nombreuse famille, par les liens de la science, du travail et de la plus douce confraternité ; permettez-moi de nous compter.

Aux trois époques annuelles de vos dernières assemblées générales, je pouvais le faire en toute sécurité, aucun de nous ne manquait à l'appel ; maintenant il n'en est plus ainsi, la loi naturelle pendant quatre années, suspendue en notre faveur, a repris son empire ! Quels sont ceux que la mort a frappés ? Tombant, comme au hasard, après nous avoir longtemps épargnés tous, elle a enlevé l'un, dans la force de l'âge et du talent, l'autre, des plus jeunes parmi nous.

Du premier qui succomba près du centre de nos réunions, au milieu des amis de l'agriculture et de l'horticulture, qui connaissaient la rigueur du mal dont il était cruellement atteint : entouré de parents affectionnés, comblé des soins les plus tendres d'une compagne chérie, constamment associée à ses joies, à ses peines, à ses travaux les plus ardus : de lui, que pourrai-je dire, après les voix émues de trois de nos confrères exprimant, avec l'éloquence du cœur, leurs tristes

sentiments sur sa tombe?... Un mot seulement pour proclamer un acte dont Vilmorin, sur la terre, nous serait reconnaissant! car son âme a dû tressaillir, lorsque, d'un mouvement unanime, la Société d'agriculture fixa la place de Mme Louis Vilmorin parmi ses correspondants; signalant ainsi son rare dévouement à la science agricole, dévouement qui persiste, après une si cruelle séparation, afin d'honorer dignement, et selon ses vœux, la mémoire de son mari.

Ce fut dans des circonstances toutes différentes, que nous avons perdu, il y a peu de jours, un de nos plus aimés collègues et des plus dignes des sentiments affectueux qu'il savait si naturellement inspirer par la douce amabilité de son excellent caractère.

Préparé, depuis son enfance, à entrer, avec une haute distinction, dans les voies de l'agriculture progressive qui lui étaient si largement ouvertes par les grands travaux agricoles et manufacturiers de son père, l'un des fondateurs de la sucrerie indigène, Tiburce Crespel parvint rapidement à la plus brillante position dans cette carrière laborieuse.

Acceptant, en effet, la direction générale des vastes exploitations agricoles annexées aux sucreries de M. Crespel-Dellisse dans trois départements, les améliorations qu'il introduisit bientôt dans les diverses constructions, dans le matériel et la culture des fermes confiées à ses soins attirèrent de toutes parts l'attention des sociétés agricoles, et de hautes récompenses lui furent décernées dans les concours : dès l'année 1849, Tiburce Crespel recevait la médaille d'or de notre Société; en 1851 il remportait une médaille de prix au concours international de Londres; des médailles d'or lui étaient décernées successivement aux concours régionaux de Versailles et d'Amiens, en 1852. Le 2 mai 1855, sur la proposition de la section de grande culture, Tiburce Crespel était élu membre de notre Société.

Peu de temps après, nous allions visiter, MM. Bella, Pommier, de Kergorlay et moi, dans son château de Saulty, les cultures et les exploitations manufacturières de ce domaine;

il avait, à cette époque, épousé l'une des filles de l'amiral baron Roussin, membre de l'Institut.

Aimé de toute la population, il était maire de cette commune.

Accueillis avec une grâce charmante par sa jeune épouse, nous nous disions, après avoir parcouru avec lui les fermes et les fabriques de Saulty, que ses amis devaient être heureux de son bonheur dont il était si digne : tout alors lui présageait un long avenir de prospérité.

Nous restions ici confiants encore dans cet avenir qui nous semblait assuré, autant que les choses peuvent l'être dans ce monde, lorsque M. Barral vint nous annoncer le coup terrible qui avait frappé notre aimé confrère et nous l'avait subitement enlevé.

Un jour, lorsque le temps nous aura permis de rassembler nos souvenirs et tous les détails d'une vie trop courte, mais dignement remplie, nous rendrons un plus complet hommage à sa mémoire; que, du moins, son père et sa mère, que sa veuve, dans leur poignante affliction, reçoivent ici les témoignages de la plus profonde sympathie : au nom de ses collègues, au nom de tous ceux qui savent apprécier les beaux caractères et les grands dévouements à l'agriculture.

BIBLIOGRAPHIE.

La Société a reçu les ouvrages suivants dans le cours de l'année 1859-60.

Documents et ouvrages agricoles.

A.

ALBUM de l'Autriche.

B.

BON JARDINIER (LE), almanach pour 1860. Paris, librairie de la *Maison rustique*.

BOURGOGNE (LA), par M. Ladrey. A Dijon, A. Maître, lib.

C.

CARTULAIRE et archives des communes de l'ancien diocèse et de l'arrondissement administratif de Carcassonne, par M. Mahul, ancien député. 1 vol., Paris, 1857, in-4°.

CATÉCHISME d'agriculture, par M. Auguste Jourdier. In-12.

CHIMIE industrielle (précis de), 1860, 4e édit., 2 vol. de texte et 1 vol. de planches, par M. Payen, de l'Institut, professeur de chimie à l'école centrale des manufactures et au Conservatoire impérial des arts et métiers. Paris, chez Hachette, libraire.

CHRONIQUES d'Artois, par M. Baudoin. Année 1856, in-8°.

COMPTE RENDU de l'exploitation agricole de Vaujours, par M. Moll.

COUP D'ŒIL sur le domaine de l'Homme, par M. Longuemare. Poitiers, 1856, in-8°.

COURS de culture de M. Decaisne, plantes qui donnent des essences, des cires, des résines, etc. In-18.

CULTURE de la Betterave au point de vue de son influence sur la production du Blé, par M. Jusseraud. 1856, in-8°.

CULTURE des Vignes greffées, par M. Marès, de Montpellier. 1856. (Extrait du *Journal d'agriculture pratique*, 5 septembre et 5 octobre 1856.)

D.

DESCRIPTION des machines et procédés pour lesquels des brevets d'invention ont été pris, publication ministérielle.

DOMBES (LA), par M. de Nivière.

DRAINAGE des terres arables, par M. Barral. Tomes IIIe et IVe. Paris, 1856, in-12.

E.

ÉLÉMENTS de chirurgie vétérinaire, par M. J. Gourdon. 5e livraison, 1856, in-8°.

ENCYCLOPÉDIE pratique de l'agriculture, publiée par Firmin Didot fils et comp., sous la direction de MM. L. Moll et E. Gayot. Tomes I et II.

ÉTAT actuel de l'agriculture de Maine-et-Loire. Angers, 1856, in-8°.

ÉTUDES sur la circulation naturelle des eaux, par M. Longuemare. Poitiers, 1856, in-8°.

EXPÉRIENCES comparatives sur le soufrage des Vignes. Décembre 1856.

EXPOSITION universelle. Colonie du cap de Bonne-Espérance, par M. Blancheton, consul de France. Vade-mecum, 1855, in-8°.

EXPOSITION universelle de 1851. — Travaux de la commission française sur l'industrie des nations, publiés par ordre de l'Empereur. Tome I, 2e partie. Paris, imprimerie impériale, 1859.

G.

GÉOGRAPHIE (LA) botanique et ses progrès, par M. Ch. Martins. (Extrait du n° 6 de la *Revue des Deux-Mondes* du 1er octobre 1856.) In-8°.

GUIDE statistique de la province de Milan. 1855, in-12.

I.

INDEX seminum horti bruxellensis.

INSTRUCTIONS pratiques sur les mœurs et les ravages des scolytes et des cossus dans les Ormes, par M. E. Robert. Paris, 1859.

L.

LETTRE à S. M. Napoléon III sur les moyens de faire prospérer et progresser l'agriculture française, par MM. D. Jacquemart et L. Feutré. Paris, 1859.

M.

MAISON rustique des dames, par Mme Millet-Robinet. Paris, 1856, 2 vol. in-8°.

MALADIE des vers à soie. Inventaire de 1858, par E. Duseigneur. In-8°, Lyon, 1859.

MÉMOIRE sur la question des subsistances, par M. Longuemare. Poitiers, 1856, in-8°.

MÉMOIRE sur l'alucite, par M. le docteur Herpin.

MÉMOIRE sur les altérations frauduleuses de la Garance, par M. Fabre.

MÉMOIRE sur les maladies des vers à soie, par M. de Quatrefages.

MÉMOIRE sur un moyen d'amender les terres et de prévenir les inondations, par Lagrèze-Fossat. Broch. in-8°.

MÉMOIRE sur les inondations et sur les moyens de les prévenir, par Adrien Sénéclauze. In-8°, Grenoble, 1858.

MÉTHODE et instruction pratique pour l'extinction progressive de la gattine, par M. et Mme Bernard-Durer.

MONDE (LE) antédiluvien aux portes de Poitiers, par M. Longuemare. Poitiers, 1855, in-8°.

MULTIPLICATION et amélioration des espèces chevaline et bovine, etc., par P. Bellamy. Rennes, 1856, tome Ier, in-8°.

N.

NACÉRI (LE), la perfection des deux arts, ou traité complet d'hippologie et d'hippiatrie arabes, par Abou-Bekr-Ibn-Bedr; traduit de l'arabe par le docteur Perron. 2e partie, 1859, Mme Ve Bouchard-Huzard, 1 vol. in-8° avec figures.

NOTICE sur la piocheuse à vapeur et son application aux défriches, labours et autres travaux agricoles, par M. Barrat. Paris, 1857.

NOTICE sur les instruments aratoires, par M. J. Bodin. 1856, Rennes, 1 vol. in-8°.

NOTIONS de physique et de chimie applicables aux usages de la vie, par M. Sainte-Beuve. 1856, 6e édition, in-12.

NOUVEAU système de mouture pour le Maïs, par M. Betz-Penot. Paris, 1856, in-8°.

NOUVELLE (LA) machine de Marly, par M. Ch. Friès. Paris, 1860, in-8°.

P.

PLANTES fourragères, par Gustave Heuzé. Versailles, 1856, in-8° avec fig. coloriées.

PRAIRIES en Champagne, mélange de Graminées, par M. le marquis de Vibraye. In-12.

PRÉCIS de chimie industrielle, par M. Payen, membre de l'Institut. 4e édition considérablement augmentée. Paris, Hachette, 1860, 2 vol. in-8° et atlas.

PROGRAMME des prix proposés par la Société académique de Nantes pour 1857.

PROMPTE formation des arbres fruitiers; application au Pêcher, par D. Bouscasse père.

PROPRIÉTÉ (LA) foncière de la Lombardie, par S. Jacini. Milan, 1856, in-12.

R.

RAPPORT de M. le vicomte Dosseville sur la question chevaline. Caen, 1856, in-12.

RAPPORT sur les expériences agricoles faites à l'école municipale d'Orléans pendant l'année 1856, par M. Demond.

RAPPORT du jury mixte international de l'exposition universelle de 1855. Paris, 1856, in-4°.

RAPPORT sur les travaux de la Société impériale d'agriculture de Moscou pour l'année 1858. Paris, 1859.

RECHERCHES sur la teinture, etc., par M. Chevreul. 1847, in-8°.

RECHERCHES sur les livres imprimés à Arras. Arras, 1855, in-8°.

RÉGÉNÉRATION de la Vigne par une nouvelle plantation, la plus conforme aux lois connues de la végétation, par E. Trouillet. Paris, in-18, 1858.

S.

SOCIÉTÉ (LA) d'agriculture de Paris, par M. Léonce de Lavergne. (Extrai de la *Revue des Deux-Mondes*.)

SORGHO sucré. Résumé de deux rapports adressés à la Société d'agriculture des Bouches-du-Rhône en 1855, par M. Alphandery jeune, de Saint-Rémy. Carpentras, 1857.

T.

TRAITÉ des constructions rurales et de leur disposition, par M. L. Bouchard; 2e et 3e parties (fin). Paris, Mme Ve Bouchard-Huzard, 1 vol. gr. in-8° avec planches.

TRAITÉ d'agriculture, par M. de Gasparin. 6e et dernier vol.

V.

VOYAGE dans le nord de l'Allemagne, la Hollande et la Belgique, par M. le comte de Gourcy.

Liste alphabétique des journaux et recueils périodiques reçus depuis le 17 juillet 1859.

A.

AGRICULTEUR (L') praticien.

AMI (L') des champs, journal agricole et scientifique de la Gironde.

ANNALES de l'agriculture française, publiées par MM. Londet et Bouchard.

ANNALES du commerce extérieur, publiées par le ministère de l'agriculture, du commerce et des travaux publics.

ANNALES du Conservatoire impérial des arts et métiers, par MM. les professeurs. N° 1, juillet 1860. A Paris, chez E. Lacroix.

ANNALES des sciences physiques et naturelles, publiées par la Société impériale d'agriculture de Lyon.

ANNALES forestières et métallurgiques.

ARCHIVES de l'agriculture du nord de la France, bulletin du comice de Lille.

B.

BULLETIN de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale.

BULLETIN de la Société protectrice des animaux.

BULLETIN de la Société philomathique de Bordeaux.

BULLETIN de la Société d'agriculture et d'horticulture de Vaucluse.

BULLETIN agricole du Puy-de-Dôme.

BULLETIN des comices du département de la Moselle.

BULLETIN mensuel de la Société impériale zoologique d'acclimatation.

C.

COMPTES RENDUS hebdomadaires de l'Académie des sciences.
COSMOS, publié par l'abbé Moigno.
CULTIVATEUR de la Champagne (LE), bulletin des comices de la Marne.
CULTURE (LA), écho des comices et associations agricoles de France et de l'étranger.

J.

JOURNAL d'agriculture pratique, publié sous la direction de M. Barral.
JOURNAL d'agriculture progressive, sous la direction de MM. Edm. Vianne et Jules Grandvoinnet.
JOURNAL de la Société impériale et centrale d'horticulture.
JOURNAL d'agriculture pratique et d'économie pour le midi de la France.
JOURNAL nouveau des connaissances utiles, publié sous la direction de M. Garnier.
JOURNAL d'agriculture de la Côte-d'Or.
JOURNAL des haras.

M.

MUSÉE agricole de l'arrondissement de Clermont (Oise).

R.

REVUE agricole de l'arrondissement de Valenciennes.
REVUE agricole et horticole du Gers, par M. l'abbé Dupuy.
REVUE des beaux-arts, publiée sous la direction de M. Pigeory.
REVUE coloniale.

S.

SOCIÉTÉ d'agriculture de Rochefort (comptes rendus de la).

Recueils et ouvrages anglais et américains.

DIE FORST UND LANDWIRTHSCHAFT. Wien, 1859.
FARMER'S MAGAZINE (the). London, in-8.
GARDENER'S CHRONICLE (the). London, in-4.
THE JOURNAL of the royal agricultural Society of England. London, in-8.
TRANSACTIONS of the New-York State agricultural Society. Albany, 1856, in-8.

RAPPORT

CONCERNANT

LES AMÉLIORATIONS AGRICOLES

réalisées par M. Paul MALINGIÉ,

SUR SON DOMAINE DE LA CHARMOISE.

Commissaires, MM. POMMIER, et ROBINET, rapporteur.

MESSIEURS,

Dès l'année dernière, sur la demande qui vous en avait été adressée par M. Paul Malingié, vous aviez chargé une commission de se rendre dans le département de Loir-et-Cher et de vous rendre compte de l'état du domaine de la Charmoise, près Pontlevoy, connu par la race de bêtes ovines due aux travaux persévérants de M. Malingié père, de regrettable mémoire.

La maladie de notre honorable collègue, M. Yvart, n'a pas permis que cette mission fût accomplie en 1859. Depuis, vous en avez chargé MM. Pommier et Robinet. Ils viennent aujourd'hui vous en rendre compte, après avoir soumis les conclusions de leur rapport à la section de grande culture qui leur a donné son approbation.

Nous avions été avertis, par M. Paul Malingié, que le comice du canton de Montrichard, dont il est le président, se réunirait, à Pontlevoy, le 8 juillet, et il nous avait invités à cette solennité.

Nous pouvons vous assurer, Messieurs, que la présence de vos commissaires a produit sur les membres du comice et sur la population rurale, réunie à Pontlevoy, un excellent effet. On y a vu une preuve de l'intérêt que porte la Société centrale à toutes les réunions agricoles, quelque modestes qu'elles soient, et de son désir d'encourager les progrès de l'agriculture par tous les moyens dont elle dispose.

Par les soins du comice, il y a eu, le 8 juillet, à Pontlevoy, un concours intéressant de charrues et une exposition agricole qui ont vivement préoccupé les populations accourues de toutes parts.

Pour être juste, il faut ajouter que M. Paul Malingié est véritablement l'âme de ce comice, comme il en est le président, et que M. de Vibraye, notre correspondant pour le département de Loir-et-Cher, lui prête, par sa coopération active et puissante, l'appui le plus efficace.

Il nous suffira, pour faire comprendre dans quelle voie heureuse ces messieurs ont engagé l'agriculture de cette contrée, de dire que, dans le seul canton de Montrichard, il existe déjà plusieurs fabriques d'instruments agricoles perfectionnés, dont les produits remarquables s'écoulent avec facilité. . . . .

Le lendemain du comice, vos commissaires se sont rendus à la ferme de la Charmoise, qu'ils ont visitée en détail, ainsi que les terres qui en dépendent. . . . . .

C'est en 1852 que M. Paul Malingié a remplacé son père, décédé; il lui a succédé également comme directeur de la ferme-école créée en 1847. Notre mission ne devant point embrasser cette partie de l'établissement, nous ne nous en occuperons pas davantage.

Vous savez, Messieurs, que la Charmoise doit surtout sa réputation à une race de bêtes ovines créée par M. Malingié père, par la fusion de plusieurs races indigènes; principalement les berrychons et les solognots, et un croisement avec la race anglaise de New-Kent, régénérée par sir Richard Goord. Nous n'essayerons pas de reproduire ici l'histoire de

cette race, qui a coûté à MM. Malingié vingt ans de travaux et de sacrifices. Nous dirons seulement que c'est après avoir tenté en vain l'introduction, en France, de plusieurs races anglaises renommées, que M. Malingié a pris le parti de créer lui-même une sorte de sous-race, présentant la plupart des avantages attribués justement aux races anglaises. Nous ajouterons que le succès de MM. Malingié père et fils se trouve parfaitement établi, par ce seul fait de la création, dans tous les concours publics et officiels d'une catégorie spéciale pour les animaux de la race dite de la Charmoise.

Revenant à M. Paul Malingié, nous dirons que c'est en 1852 qu'il a succédé à son père dans la direction de la ferme. A cette époque, il lui est échu pour sa part 80 brebis, autant d'agneaux, et les béliers nécessaires pour le service de ce troupeau.

Aujourd'hui, après huit années de direction personnelle, M. Paul Malingié a pu nous montrer 440 brebis, 62 béliers, 163 agnelles et 71 moutons; en tout 736 bêtes. Le troupeau sera, l'année prochaine, de 1000 bêtes, et on le maintiendra à ce chiffre.

Les brebis de la Charmoise se vendent, en moyenne, 60 francs; les béliers, 200 francs. C'est assez dire quelle est la supériorité de ces animaux sur ceux du pays, et en général sur les animaux indigènes; cette supériorité est due tout à la fois à la laine, à la bonne conformation, à la précocité et à la rusticité de la race.

Vous comprendrez sans peine, Messieurs, que le troupeau de la Charmoise est l'objet principal des soins et des efforts du fermier. Les cultures, les pâturages, les assolements, le matériel, les constructions, sont principalement disposés en vue de la conservation et du perfectionnement du troupeau. Aussi vos commissaires ont-ils remarqué la parfaite et judicieuse entente de tout ce qui doit concourir à ce but. Ils n'ont pas été moins frappés de la simplicité et de l'économie qui ont présidé à tous les arrangements nécessaires. Tout est bien, mais sans luxe et sans superfluités. Nous ne sau-

rions donner trop d'éloges à cette observation d'une règle que doivent s'imposer tous ceux qui sont appelés à propager le progrès agricole : ne faire que des choses que tous peuvent imiter, en les proportionnant, d'ailleurs, à l'importance de l'exploitation.

Le troupeau, cependant, ne constitue pas le seul chèptel de la Charmoise; il faut y ajouter 14 vaches bretonnes, 3 taureaux, 14 chevaux de travail, et une porcherie suffisante pour l'entretien du ménage. Les besoins de l'étude y ont fait adjoindre tous les animaux de basse-cour que les élèves doivent connaître.

La ferme de la Charmoise a aujourd'hui une étendue de 204 hectares, en y comprenant divers petits domaines ou pièces de terre que M. Paul Malingié a loués pour varier les cultures, et en particulier pour obtenir des racines, à la culture desquelles se prêtait difficilement le sol de l'ancien domaine.

Sur ces 204 hectares, on compte 22 hectares de prés naturels. Le surplus est divisé de manière qu'il y ait toujours à peu près un tiers en céréales et Colza; deux tiers en fourrages de toute nature. En ce moment, 42 hectares sont en cultures sarclées.

Cet aménagement devait inévitablement donner un résultat dont on est frappé en arrivant sur les lieux : les terres de la Charmoise sont d'une propreté remarquable, et l'on n'a besoin d'aucun renseignement pour savoir si un Blé, un Seigle, une Orge ou une Avoine sont de la Charmoise ou d'un domaine voisin.

On reconnaît encore les Froments de la ferme, soit d'hiver, soit de printemps, à un de ces caractères qui n'échappent pas à l'observateur : la parfaite égalité de toutes les tiges donne au champ, vu de côté, l'aspect d'une étoffe partagée en bandes de diverses couleurs : jaunâtre dans le pied, bleuâtre au-dessous des épis, d'un vert plus ou moins foncé dans la partie supérieure. On juge, par le plus ou moins de netteté de ces nuances, l'égalité plus ou moins grande

des tiges dont le champ est couvert, et chacun sait que l'égalité, l'uniformité d'une culture sont une condition essentielle de succès.

Vos commissaires ont aussi remarqué la beauté des emblavements de printemps, genre de culture qui exige un excellent apprêt du sol.

Il va sans dire que nous avons trouvé à la Charmoise tout le matériel d'une ferme adonnée aux cultures les plus perfectionnées.

La comptabilité agricole est tenue avec le plus grand soin; elle permet de se rendre compte, à tout moment, de l'état de chaque chose, de chaque culture, de chaque résultat. Nous avons remarqué que M. Malingié avait pris le parti de ne tenir aucun compte du prix du fumier de la ferme, ni de la part de sa valeur qu'il convenait d'attribuer à la dépense de chaque culture. On serait en droit de désirer qu'il en fût autrement, si l'on pouvait donner une base quelque peu solide aux calculs qui se font à cet égard; mais jusqu'à présent cette base fait défaut, et il est peut-être sage de laisser de côté cette question de la valeur du fumier, que M. Malingié considère comme une sorte de concours providentiel comme les influences atmosphériques, et qui étend successivement son action bienfaisante sur toutes les terres de la ferme.

Nous terminerons ce rapport, Messieurs, par quelques réflexions sur l'état actuel du troupeau de la Charmoise.

Dans le centre de la France, comprenant la Sologne, le Berry, et tous les pays situés sur la rive gauche de la Loire, les races de moutons existantes sont encore les anciennes races, principalement les races berrychonne et solognote. Ces races sont, par leur sobriété, parfaitement adaptées au milieu dans lequel elles se trouvent; mais à mesure que la culture fait des progrès, et ces progrès sont nombreux et remarquables, le cultivateur sent le besoin d'avoir une race de moutons donnant plus de laine que les races du pays.

Cependant les tentatives faites pour introduire soit la race métisse mérinos, soit les races anglaises, même le southdown,

n'ont pas réussi. Il semble qu'il faille à ce climat central une race qui se rapproche le plus possible de la race indigène.

C'est à cette pensée qu'est due la création de la race de la Charmoise, qui réunit, en effet, aux caractères des races du pays une conformation meilleure, une précocité plus grande à l'engraissement, et une toison plus fine et mieux fournie. On peut prédire qu'avec le temps cette race, à mesure que ses qualités acquerront une fixité invariable, se substituera avec avantage, dans le centre, aux anciennes races.

Il s'est écoulé douze années depuis qu'on a cessé de recourir aux béliers d'origine étrangère. Depuis cette époque, le troupeau n'a pas dégénéré, et la race semble s'affermir de plus en plus. Non-seulement elle prospère à la Charmoise, mais aussi entre les mains d'un grand nombre d'agriculteurs, et il est arrivé plus d'une fois à M. Malingié d'être battu dans les concours par des animaux originaires de la Charmoise, de première ou de seconde génération, et même plus éloignés encore.

Sans doute, tous les animaux qui naissent à la Charmoise ne sont pas parfaits; mais où trouverait-on une race dans laquelle il ne faudrait pas procéder sans cesse par sélection? M. Malingié apporte tous ses soins à la conservation et au perfectionnement de son type. Ce qui paraît certain aujourd'hui, c'est que la race peut se perfectionner en elle-même et sans aucun secours étranger. C'est là, sans doute, un résultat digne du plus grand intérêt, et auquel, Messieurs, vous donnerez votre approbation en décernant votre *grande médaille d'or* à M. Paul Malingié, tant pour l'excellente tenue de la ferme de la Charmoise, que pour l'entretien intelligent d'une race de bêtes ovines devenue française, et offrant à un haut degré le plus grand nombre des qualités qu'on recherche dans les moutons.

Nota. M. Malingié-Nouel, père, a été correspondant de 1845 à 1852; il n'avait jamais eu de prix de la Société.

RAPPORT

AU NOM DE LA SECTION DE GRANDE CULTURE,

SUR

LES AMÉLIORATIONS AGRICOLES

exécutées par M. l'abbé GAILLARDON,

SUR LE DOMAINE DE MALAVIELLE (LOZÈRE),

PAR M. BELLA.

M. l'abbé Gaillardon, propriétaire du domaine de Malavielle (Lozère), semble être l'un de ces hommes de bien que la fortune ne saurait satisfaire et que l'âge ne peut arrêter lorsqu'il s'agit de choses utiles à leur pays.

Il a entrepris l'amélioration d'un domaine qui présentait de très-grandes difficultés, tant à cause de sa configuration et des énormes différences de niveau de ses diverses parties, qu'à cause de l'état agricole arriéré du pays dans lequel il est situé.

Cette entreprise a nécessité une ferme volonté, beaucoup d'activité, de capitaux, et elle a été poursuivie pendant seize années avec une persévérance qui l'a conduite au succès.

Le domaine de Malavielle, d'une étendue de 230 hectares, est extrêmement varié; de grandes pentes séparent les terres situées dans la vallée du Lot de champs situés à 300 mètres plus haut.

Le sol lui-même est très-varié; on y trouve les argiles du lias et les éboulés du calcaire jurassique, des alluvions caillouteuses et des roches dures.

Sur cette surface si vaste et si accidentée, il a fallu recourir à toutes sortes d'améliorations : clôtures, épuisements, murs de soutenement, chemins, plantations, drainage, recherche et réunion des eaux pour la création de prairies irriguées et d'un moteur important pour l'exploitation.

M. l'abbé Gaillardon a dû introduire successivement des instruments, des plantes, des animaux, des instruments et des machines étrangères à sa localité; il a dû surtout accroître la production des fourrages, qui ont permis d'augmenter très-notablement celle des céréales.

Dans ce vaste ensemble de travaux, M. l'abbé Gaillardon semble avoir été guidé par une grande prudence; il ne s'est éloigné que le moins possible de ce qui était consacré par l'expérience du pays.

Il n'a pas cru, par exemple, devoir introduire sur l'ensemble de son domaine la culture alterne, et il a continué à cultiver deux céréales de suite sur le même terrain.

Peut-être, sous ce rapport, trouverait-on qu'il a été trop prudent; cela semble avoir été l'opinion du jury du concours, qui a décerné la prime d'honneur dans le département de la Lozère.

Mais, hâtons-nous de le dire, M. l'abbé Gaillardon est sorti de cette importante épreuve d'une manière fort honorable, car le jury lui a attribué une grande médaille d'or. Il ne faut pas oublier, d'ailleurs, que, dans la carrière des progrès agricoles, un insuccès fait plus de tort que deux succès ne font de bien, et que l'exemple donné par M. l'abbé Gaillardon sera suivi d'autant plus facilement, par l'ensemble des propriétaires de la Lozère, qu'il s'est moins éloigné de la culture du pays et qu'il a cherché à l'améliorer plus qu'à la transformer.

Les rotations de culture alterne sont certainement plus rationnelles et plus réellement économiques que celles qui

admettent régulièrement deux ou plusieurs céréales de suite; mais il ne faut pas oublier qu'elles entraînent généralement un accroissement notable des capitaux d'exploitation, et que cette conséquence est de nature à arrêter beaucoup de cultivateurs.

Quoi qu'il en soit, M. l'abbé Gaillardon a su conduire une entreprise utile au pays à un résultat avantageux pour lui-même; il a montré comment on améliore le sol national, et il a donné un excellent exemple en doublant le revenu de son domaine.

Il résulte du mémoire que M. l'abbé Gaillardon a soumis à la Société que le domaine de Malavielle, acheté 235,000 fr., lui revient, par les améliorations foncières qu'il y a opérées, à 385,620 fr.; mais que le revenu antérieur, plus que doublé, est maintenant de 16,500 fr., c'est-à-dire plus de 4 pour 100 du capital foncier.

Ce compte n'est pas, sans doute, complet; il devrait être rapproché des comptes de la culture proprement dite pendant seize années; mais en présence des honorables travaux de M. l'abbé Gaillardon, en présence des nombreux succès qu'il a remportés dans les concours, des suffrages très-flatteurs qu'il a obtenus dans son pays, la Société n'a pas hésité à lui décerner sa *médaille d'or* à l'effigie d'*Olivier de Serres*.

RAPPORT

AU NOM DE LA SECTION DE GRANDE CULTURE,

SUR

LES AMÉLIORATIONS AGRICOLES

réalisées par M. DUCHATAUT,

SUR SON DOMAINE DE MARETZ,

DANS LE DÉPARTEMENT DE LA MARNE,

PAR M. DAILLY.

M. Duchataut, vice-président du comice agricole de Reims, demeurant au château de Maretz, près de Reims, a fait connaître à la Société diverses améliorations réalisées par lui sur son domaine de Maretz.

Ce domaine se compose aujourd'hui :

De terres labourables.	114 hect.
De bois.	20
De prés, marais, tourbières, étangs, bâtiments, chemins.	96
ENSEMBLE. . .	230 hect.

Au moment où M. Duchataut a entrepris l'amélioration de ce domaine, il se trouvait dans un état d'épuisement complet; 74 hectares se trouvaient seulement en culture.

M. Duchataut a adopté un assolement dans lequel il cultive :

Betteraves.	38	hect.
Froment.	38	
Seigle.	15	
Prairies artificielles.	10	
Avoine.	9	
Fourrages verts.	4	
Total.	114	hect.

Il exploite une fabrique de sucre de Betterave qui se trouve annexée à son exploitation.

Il se livre à la culture des plantes sarclées sur de grandes étendues, ce qui lui permet de pouvoir entretenir sur son domaine 11 chevaux, 12 bœufs de travail, 6 vaches à lait et 70 à 80 vaches ou bœufs d'engrais, soit près d'une tête de gros bétail par hectare en culture.

Il fait emploi pour engrais, en plus du fumier que lui donnent ses animaux, de boues de rivière puisées dans la Vesle, de cendres de tourbes et de vidanges de fosses d'aisances. Il extrait de la Vesle, tous les jours, environ 10,000 kilog. de boues, qu'il répand sur ses fumiers en couches alternatives avec le fumier; il emploie environ 6,000 hectolitres de vidanges de fosses d'aisances chaque année.

Il a une machine à vapeur qui fait marcher une machine à battre, un hache-paille, un cylindre aux menues pailles, un brise-tourteau. Le générateur de la machine à vapeur lui permet de pouvoir faire cuire, au besoin, la nourriture de ses animaux.

M. Duchataut a, de plus, introduit, sur sa ferme, des charrues, des herses, un rouleau Crosskill, des semoirs et divers autres instruments inconnus avant lui dans le pays où il se trouve, dont il tire très-bon parti.

Il a desséché environ 40 hectares de marais. Le niveau

auquel arrivait l'eau dans ces marais était trop élevé, et la pente du terrain était trop peu sensible pour que le drainage y fût praticable.

M. Duchataut, ne pouvant faire usage de ce procédé, a eu recours, pour assainir et mettre en culture ces marais, à l'ancien procédé flamand, qui consiste à creuser de nombreux canaux au moyen desquels on abaisse les eaux, tout en relevant le sol intermédiaire. Il a créé ainsi un système de canaux qu'il utilisera pour ses transports d'engrais et de récoltes ; il a empierré 6 kilomètres de chemins créés ou reconstruits par lui.

Il a une comptabilité en partie double qui l'éclaire sur les résultats de son exploitation, qui sont, suivant son témoignage, satisfaisants.

Les faits annoncés par M. Duchataut sont confirmés par un rapport adressé au comice central de la Marne, par une commission qui avait été chargée, par ce comice, de visiter l'exploitation de M. Duchataut.

La commission de grande culture a pensé que les efforts faits par M. Duchataut pour l'amélioration de sa propriété avaient été favorables autour de lui aux progrès agricoles, et qu'il y avait lieu de signaler à l'attention publique les bons résultats qu'il a obtenus. La Société impériale et centrale d'agriculture de France décerne une *médaille d'or* à l'effigie d'*Olivier de Serres* à M. Duchataut, pour les améliorations agricoles réalisées par lui sur son domaine de Maretz.

RAPPORT

AU NOM DE LA SECTION DE GRANDE CULTURE,

FAIT PAR M. BOURGEOIS,

SUR

LES AMÉLIORATIONS AGRICOLES

réalisées par M. NOUEL,

sur son exploitation, à la ferme de l'Isle, près Orléans.

Dès l'année dernière, l'attention de la Société avait été appelée sur la gestion de la ferme de l'Isle, commune de Saint-Denis-en-Val, à 5 kilomètres d'Orléans, exploitée par M. Nouël neveu, et élève de feu M. Malingié, le créateur de la ferme-école de la Charmoise, dont la perte a été si vivement sentie par tous les amis de l'agriculture, et déjà les meilleurs renseignements étaient parvenus à la Société impériale et centrale, sur la bonne direction donnée à cette exploitation agricole. M. Belleuger, notre honorable correspondant, a confirmé, dans un rapport très-circonstancié, les premiers éloges qui avaient été donnés au système de culture et de l'ensemble de cette belle exploitation agricole, où rien n'est négligé au dedans comme au dehors, pour les travaux multipliés que nécessitent des cultures aussi nombreuses que variées, pour les soins assidus prodigués à tous les animaux entretenus dans la ferme, comme à ceux qui sont mis à l'engrais, où tout, en un mot, concourt à assurer

la plus grande abondance de tous les produits et à en tirer le meilleur parti.

La ferme de l'Isle, située sur la rive gauche de la Loire, y est heureusement protégée par deux digues, au nord et au couchant, contre les inondations éventuelles du fleuve ; elle se compose de 108 hectares de terres d'un seul tenant. Une partie formée par les anciens dépôts limoneux de la Loire, dont le sol est léger, de consistance moyenne et faiblement argileux, est favorable à toute culture; l'autre partie est bien la même couche limoneuse, mais recouverte d'un terrain maigre, de sable pur, déposé là par des inondations anciennes : cette première couche peut avoir de 60 à 80 centimètres d'épaisseur; terrain très-favorable, d'ailleurs, à la végétation des arbres et de quelques plantes vivaces, lorsque leurs racines atteignent la couche limoneuse inférieure, tandis que les plantes annuelles ont peine à y végéter, si la superficie est laissée dans son état de nature actuel. C'est sur cette dernière partie des terres labourables qu'ont dû porter les efforts les plus énergiques de l'exploitant, pour arriver aux heureux résultats que l'on peut y constater aujourd'hui.

M. Nouël est fermier de l'Isle à raison de 45 fr. par hectare pour dix-huit ans, dont neuf déjà se sont écoulés, et les améliorations qu'il a réalisées pendant ce laps de temps sont nombreuses et incontestables. Dans ce sol mouvant, léger et souvent devenant très-sec, M. Nouël a bientôt reconnu que la végétation est longue à s'y développer, que parfois, en temps de sécheresse, elle s'arrête tout à coup, et que, par suite, la grainaison se trouve plus ou moins gravement compromise; que, si l'on veut forcer la végétation par des excès d'engrais, les plantes prennent de la spontanéité de leur accroissement et du défaut de consistance du sol, des dispositions à verser, et éprouvent, par conséquent, de grandes difficultés dans leur maturation : ces observations ont conduit le clairvoyant cultivateur à adopter une culture essentiellement fourragère, qui ne met point obstacle aux récoltes intensives, où la consommation en vert et la fauchai-

son en fleur deviennent aisément le correctif de la verse, et dans le but alors que la plus grande partie des produits soit finalement convertie en viande.

Cet exposé succinct de la méthode de M. Nouël pourrait me dispenser d'abuser de vos moments en entrant dans les développements si clairement rapportés par M. Bellenger, lesquels justifient complétement les améliorations et les succès de l'habile cultivateur, succès toujours certains, quand un système rationnel est mis en œuvre par un praticien actif, entreprenant et d'une si haute intelligence que nous est dépeint M. Nouël. J'essayerai, toutefois, d'être court, si je le puis, sans omettre les faits et les circonstances qui ont le plus d'importance.

Voici donc comment a procédé M. Nouël :

Les prairies artificielles et les plantes cultivées dans de fortes proportions ont d'abord nettoyé les terres, dont la propreté a encore été entretenue par des cultures de plantes étouffantes; puis, au moyen d'abondantes récoltes de fourrages consommés en vert, se succédant l'été, et en hiver avec des racines et des tubercules variés, mélangés de tourteaux ou de drêches de fabriques, M. Nouël est parvenu à élever l'effectif de son bétail, dont il engraisse la plus grande partie, à près d'une tête par hectare; enfin, se créant ainsi une grande quantité d'engrais produits sur place, qui s'accroissent de plus en plus, il augmente simultanément l'un par l'autre son bétail et ses récoltes, et il est arrivé à supprimer entièrement les jachères et à obtenir des récoltes d'une grande abondance.

En effet, M. Nouël est parvenu à accumuler une masse de fumiers de ferme assez considérable pour qu'il puisse les appliquer, à raison de 35 mètres cubes par hectare, à chaque culture sarclée, comme aux cultures intercalaires étouffantes, consommées en vert, qui, l'une et l'autre, doivent précéder l'ensemencement des Blés, dans le but d'absorber la première énergie des fumiers. Disons que M. Nouël dispose, en outre, d'une immense quantité d'engrais terreux,

provenant du limon de la Loire, qu'il envoie chercher par ses attelages, et qu'il amasse en composts avec toutes les buttes de terres des chemins et curures de fossés, mélangées de tiges de Topinambours, de Colza, de Maïs, avec des déchets de peignage et de cardage de laine achetés des usines voisines.

M. Nouël ne s'astreint pas à un assolement régulier et méthodique, mais il observe néanmoins une succession raisonnée de cultures alternes, d'après les circonstances et d'après ses idées, en quelque sorte spéculatives ; enfin, suivant ses besoins ou ses prévisions ; on reconnaît toutefois, dans l'examen de l'état de situation de ses cultures, tel que le présente M. Bellenger, qu'elles se trouveraient ainsi divisées :

1° Culture en Blé.	29$^{hect.}$	,54
2° Orge et Avoine.	18	,86
3° Fourrages à récolter, tant en vert qu'en sec, prairies artificielles, Luzerne, Sainfoin, Trèfles, Gravières, Vesces d'hiver.	38	,41
4° Et cultures diverses, en grande partie sarclées, racines, tubercules, Colza, Sorgho, Maïs, Moha.	21	,72
TOTAL ÉGAL.	108	,53

Bien que M. Nouël, déjà nous l'avons dit, ne se soit pas imposé une classification déterminée à l'avance, assurément ce n'est pas par le simple effet du hasard que la division de ses cultures s'éloigne si peu, dans cette année du moins, des proportions que pourrait prescrire un assolement méthodique et raisonné. On remarquera, toutefois, que les fourrages et toutes les plantes alimentaires propres à la nourriture d'une grande quantité de bestiaux, base la plus solide de toute prospérité en agriculture, dominent particulièrement dans la ferme de l'Isle; il faut donc penser que M. Nouël agit sous l'inspiration de ce principe fondamental,

né du raisonnement de la pratique, peut-être plutôt encore qu'il n'est le fruit d'une instruction classique. Quoi qu'il en soit, le rendement en grains des cultures de l'Isle, que M. Bellenger a pris le soin d'énumérer, offre des résultats assez satisfaisants, au point de vue de la valeur réelle des terres de l'exploitation ; en voici le relevé d'après le rapport précité :

Blé.	24 hectol.	à l'hectare.
Avoine.	28	—
Orge.	35	—
Colza.	26	—

Puis les plantes fourragères ont produit :

Prairies artificielles.	5,000	kilogrammes.
Betteraves.	28,000	—
Topinambours, 22 à.	24,000	—

M. Nouël utilise la cosse de Colza pour l'alimentation de ses bestiaux, et il en fait entrer les fanes dans les mélanges de ses composts.

M. Nouël a essayé la culture du Sorgho qu'il a fait consommer en vert ; il en a obtenu une récolte très-abondante, dont ses bestiaux se sont bien trouvés ; on n'a pu en donner le rendement exact, parce qu'il a été mangé au fur et à mesure des besoins de l'étable ; mais il suffit de dire que les tiges se sont élevées jusqu'à 3 mètres.

Le bon ordre et la propreté, qui ne règnent que trop rarement dans l'intérieur de nos fermes, sont, quand ils s'y rencontrent, l'indice certain d'une bonne administration ; M. Bellenger se plaît à déclarer que la ferme de l'Isle laisse peu à désirer à cet égard ; on suit avec plaisir le judicieux investigateur, lorsqu'il vous conduit pas à pas dans les bâtiments de la ferme, dont il passe une revue générale, où rien n'échappe à son examen ; à l'Isle, souvent, M. Bellenger trouve l'occasion de motiver une approbation de ce qu'il remarque.

Nous nous abstiendrons d'une partie de ces détails, et nous nous contenterons de dire qu'à l'Isle M. Nouël a la jouissance d'une habitation assez agréable, mais les bâtiments de l'exploitation laissent beaucoup à désirer; il est vrai qu'ils sont assez vastes, et que M. Nouël les a, du reste, fait approprier le mieux possible, exclusivement à ses frais, aux besoins et aux exigences de la culture moderne.

Tous ses animaux sont tenus dans un état de stabulation presque continuel, qui se combine avec le meilleur aménagement des fumiers dont l'excédant des purins est utilisé, à l'occasion, pour l'arrosement des champs, tout en satisfaisant à celui des composts. M. Nouël est muni des principaux instruments perfectionnés et généralement approuvés, et tous ses ustensiles, ses équipages, charrues, herses, etc., quand ils ne fonctionnent pas, sont constamment rangés et abrités sous des hangars.

M. Bellenger a pu constater que le nombre de têtes de bétail le plus ordinairement nourri et engraissé chez M. Nouël était, notamment, le jour où il fit sa visite à la ferme de l'Isle, le 6 juillet 1859, savoir :

Chevaux.	11
Bêtes à cornes, dont 29 à divers degrés d'engraissement.	45
Porcs à l'engrais.	3
380 bêtes ovines, béliers, brebis, etc. (à raison de 10 têtes pour une de gros bétail).	38
Et 120 moutons gras, vendus la veille du jour de la visite, soit.	12
Total.	109

têtes pour 108 hectares cultivés.

M. Nouël a déclaré avoir eu en même temps jusqu'à 80 vaches à l'engrais, et il a compté, à certaines époques, près d'une tête et demie de gros bétail par hectare.

Avec ce grand nombre de vaches de réforme qu'il met à l'engrais chaque année, et aussi quelques lots de moutons,

M. Nouël n'entretient guère que 8 à 10 vaches à profit, et il livre à la lutte, tous les ans, de 250 à 260 brebis de race berrychonne, croisée charmoise.

L'administration de la ferme de l'Isle comporte, on le comprend, des occupations très-multipliées et de tous les instants, auxquelles on procède cependant, déclare M. Bellenger, sans confusion et avec un ordre parfait.

M. Nouël seul ne pouvait suffire à surveiller des entreprises aussi considérables et aussi variées, qui l'obligent à de fréquentes absences pour l'achat et la revente de ses bestiaux; il faut dire qu'en dehors des travaux de culture ordinaires, et de ceux qui sont attribués aux domestiques à gages, il a eu l'heureuse idée de se décharger, sur un entrepreneur responsable, à des prix convenus et débattus d'avance pour chaque chose, de l'embarras de trouver des ouvriers, de discuter les prix avec eux et de les surveiller; et que dans ce but il a fait bâtir, à ses frais, pour ce contremaître, une petite maison, pourtant suffisante, pour que celui-ci puisse y nourrir et loger ses ouvriers à proximité des travaux. Cette innovation est d'un bon exemple.

Puisque nous avons déjà énoncé l'alliance de M. Nouël à la famille Malingié, qu'il nous soit permis d'ajouter que l'heureux cultivateur est parfaitement secondé, au milieu de ses entreprises agricoles, par madame Nouël, à qui incombent la direction intérieure et la surveillance incessante de la ferme ; cependant madame Nouël trouve encore le temps de tenir une comptabilité rigoureuse de cette importante exploitation; nous aimons à penser que les résultats avantageux que madame Nouël est appelée à constater sur ses livres sont des encouragements à sa louable persévérance, à son actif concours, et qu'à ces encouragements viendra s'ajouter la satisfaction d'une récompense que M. Nouël a si bien méritée.

La section de grande culture se plaît à reconnaître que M. Nouël a donné à l'exploitation de la ferme de l'Isle tous les développements dont elle était susceptible ; il y a intro-

duit une industrie d'engraissement de bestiaux très-remarquable ; il a réalisé, dans ses cultures, des améliorations nombreuses et incontestables, et il a ainsi beaucoup ajouté à l'importance et à la valeur de la ferme de l'Isle devenue, dans les mains de l'habile et industrieux cultivateur, sous un tout autre aspect, un grand établissement agricole. Sur des terres dont la moitié est de qualité inférieure, M. Nouël a obtenu des récoltes fourragères assez abondantes pour lui fournir les moyens d'entretenir et d'engraisser un nombre de bestiaux relativement considérable, et dans des proportions que l'on ne parvient que difficilement à dépasser, même sur les meilleurs sols (une tête de gros bétail par hectare).

M. Nouël s'est adonné plus particulièrement à la culture des fourrages, des racines et des plantes sarclées, parce qu'il a éprouvé que, dans les terres mouvantes et légères, en partie formées d'alluvions, les céréales ne réussissent que médiocrement, le Blé surtout ; la culture des plantes fourragères, à laquelle M. Nouël donne la plus grande extension, ne l'expose pas aux mêmes déceptions, et elle lui présente l'avantage de reproduire progressivement une grande quantité d'engrais sur place, engrais dont M. Nouël augmente à la fois la masse et la puissance par la consommation du plus possible de fourrages en vert, se succédant, durant la plus grande partie de l'année, et par un fort dosage des rations mélangées de racines et de résidus de fabriques, le tout coupé et apprêté en julienne.

Nous donnerons plus de force à nos conclusions en faveur des travaux de M. Nouël, en vous disant, Messieurs, que M. Bellenger, l'honorable correspondant de la Société centrale, atteste ses succès dans l'excellent rapport qu'il vous a présenté, et qu'il loue beaucoup la bonne administration de la ferme de l'Isle où règnent, au milieu d'une grande activité, la direction la mieux entendue, une propreté séduisante et l'ordre le plus parfait. Nous ne craindrons pas d'ajouter (nous nous appuyons, à cet égard, sur de nombreux et d'honora-

bles témoignages) que l'on s'accorde à citer la ferme de l'Isle comme l'une des exploitations rurales les mieux tenues de l'Orléanais. Il ne se fait nulle part un emploi aussi considérable et aussi prolongé de fourrages mangés en vert.

Par toutes ces considérations, et sur la proposition de la section de grande culture, la Société décerne à M. Nouël une *médaille d'or* à l'effigie d'*Olivier de Serres*.

RAPPORT

AU NOM DE LA SECTION DE GRANDE CULTURE,

FAIT PAR M. BOURGEOIS,

SUR

DES DÉFRICHEMENTS DE TERRAINS INCULTES DANS LES ENVIRONS DE BERNAY (EURE),

exécutés par MM. ASSELIN et MOUTIER.

M. Passy, notre honorable collègue, a présenté et recommandé à l'examen et à l'intérêt de la Société impériale et centrale d'agriculture de France une note des travaux de défrichement auxquels se sont livrés MM. Asselin et Moutier : le premier, receveur particulier de l'arrondissement de Bernay à l'époque de l'entreprise, remplissant aujourd'hui les mêmes fonctions à Paris ; le second, propriétaire et maire à Castillon-en-Auge (Calvados).

La Société d'agriculture de l'Eure a été consultée sur ces opérations, et M. Lacombe, son secrétaire, a renvoyé ce mémoire en énonçant l'opinion que les améliorations agricoles qui y sont constatées paraissent mériter une distinction.

Cette exploitation est située à 1 kilomètre 1/2 de la ville de Bernay, au sommet des coteaux et sur la pente des talus qui descendent à la vallée voisine ; le terrain est dénudé et

amaigri, et il se compose de débris siliceux mêlés à une mince couche de terre de bruyère qui recouvre un sous-sol présentant, jusqu'à plusieurs mètres de profondeur, un mélange d'argile siliceuse de gros et petits silex.

La propriété, d'environ 28 hectares qui étaient autrefois des biens de mainmorte et des terres incultes de la nature la plus pauvre, a été payée, par ces messieurs, à raison de 600 fr. l'hectare; elle ne produisait à leur cédant, par le pacage des moutons, qu'un revenu annuel de 100 à 140 fr.; quelques cépées de Chênes rabougris végétaient à peine çà et là au milieu des Bruyères et des Lichens. Par une série d'opérations et d'apports de boues, de marnes dans de très-fortes proportions et d'engrais terreux, ces messieurs énoncent avoir transformé ce sol infertile en labours et en herbages les plus productifs, et ils en ont planté la plus grande partie en Pommiers qui donnent les plus belles espérances.

La comparaison avec les terres restées intactes fait juger, au premier aspect, de toute l'importance de la transformation opérée; enfin ces terrains sont estimés valoir aujourd'hui de 4,000 à 4,500 fr. l'hectare.

L'exploitation est divisée en cinq pièces d'une contenance de 5 à 6 hectares chacune; trois de ces pièces ont été plantées de 1,800 Pommiers et établies en herbages, et les deux autres ont été mises en labour sans plantation; on a construit sur la propriété les bâtiments nécessaires à son exploitation.

Le défrichement a été opéré sur quatre pièces successivement, de 1844 à 1846, au moyen d'une très-forte charrue à dix chevaux défonçant le sol de 30 à 35 centimètres de profondeur; les plus gros cailloux arrachés ont été employés dans les fondations des bâtiments et pour la construction des banques de clôture des cinq pièces de terre.

Trois mois après le défrichement, on donnait un hersage énergique et on apportait des amendements, terres et marnes, à la dose énorme de 8 à 900 mètres cubes par hectare; on donnait un labour léger, puis on a semé.

La première récolte a été satisfaisante ; un nouveau labour lui a succédé, puis un nouvel enlèvement de cailloux et de nouveaux apports, à la dose de 200 à 250 mètres cubes par hectare, mais alors en terreaux mélangés avec du fumier de ville (venant de Bernay) ; on a obtenu une seconde récolte beaucoup plus riche que celles des meilleurs fonds de la contrée ; ces récoltes ont eu lieu pendant une période de trois ans, excepté pour le n° 1er, qui n'a été labouré qu'une seule année, parce qu'il a été immédiatement converti en herbage et planté ensuite.

Le mémoire expose successivement le mode de culture appliqué à chacune des cinq pièces, en laissant beaucoup à désirer sur la précision de ces indications ; toutefois la culture de ces cinq pièces a peu différé : toutes, elles ont été soumises aux mêmes travaux de défrichement et d'ameublissement du sol, et elles ont reçu les mêmes apports de fortes doses de terre et de marne, puis de fumier de ville ; pourtant la quantité d'engrais a été économisée dans les nos 2, 3 et 4, par suite de la difficulté que MM. Asselin et Moutier ont eue à se les procurer à un prix modéré, à cause de la concurrence qui s'était déjà produite pour l'achat des boues de la ville de Bernay ; néanmoins ces agents de fertilisation auraient été remplacés (on ne dit point dans quelles proportions) par des fouilles et des déblais de terrains de plusieurs villes apportés par le chemin de fer de l'Ouest, et aussi par des fumiers d'étables produits par les pailles provenant de l'exploitation. Quoiqu'il en soit de ces données très-vagues, les deux pièces nos 2 et 3 ont été cultivées en céréales pendant trois ans en donnant toujours de très-belles récoltes, et elles ont été plantées ensuite en Pommiers comme le n° 1. La quatrième pièce, après avoir donné pendant trois ans les plus abondantes récoltes, a été convertie en luzernière dont les produits furent énormes durant sept ans ; puis, retournée, elle a fourni ensuite une magnifique récolte d'Avoine et, en 1857, une très-belle récolte en Blé.

Enfin la pièce n° 5, dont le défrichement a été effectué

pendant les années 1852, 53 et 54, n'a reçu aucuns fumiers ni engrais de ville, mais seulement une quantité plus considérable de marne et de terre y a été apportée, et néanmoins ses produits n'ont pas été inférieurs à ceux des autres numéros. Aussi MM. Asselin et Moutier sont-ils induits à émettre l'opinion qu'il serait convenable de traiter les défrichements de préférence, comme ils ont traité la parcelle n° 5.

Ceci demanderait à être expliqué.

La marne se rencontre dans les fonds mêmes; mais il faut dire qu'étant à 30 mètres de profondeur l'extraction doit en être dispendieuse.

On doit ajouter aux frais de premier établissement des cultures la construction des banques de 8,000 mètres d'étendue autour des pièces de terre, dans le double but de clore chacune des cinq pièces et de servir d'abri pour les Pommiers et les bestiaux. On prétend que ces banques en ados, plantées en arbres verts au sommet, et qui ont coûté 85 centimes le mètre courant, donnent à la propriété l'aspect le plus séduisant, et l'on ne dit rien des inconvénients qu'elles peuvent avoir au point de vue des intérêts de la culture.

Les plantations de Pommiers sont très-remarquables par la régularité et par la beauté des arbres, et on évalue à 2,000 fr. en moyenne le revenu que cette plantation ajoutera, dans quelques années, au revenu actuel.

L'exploitation a pour objet principal l'engraissement de vaches provenant des environs de Bernay; le nombre des bestiaux est variable suivant l'époque de l'année et suivant l'énergie de la végétation; leur engraissement a lieu dans une moyenne de quatre mois; la totalité des animaux qui paissent sur le sol et qui sont nourris dans la ferme pendant l'année entière varie de 56 à 60, nombre considérable et qui explique l'augmentation de la valeur du sol par l'accroissement progressif des engrais.

Les constructions que l'on indique et les bâtiments dont on donne le détail composent un corps de ferme qui pa-

raît devoir être en rapport avec l'étendue de l'exploitation et satisfaire à tous les besoins.

L'opération de défrichement entreprise avec tant de hardiesse par MM. Asselin et Moutier, poursuivie avec tant d'énergie pendant douze années, et à laquelle ils ont consacré des capitaux relativement considérables, a été résumée par une commission du département de l'Eure dans les évaluations suivantes :

Soit pour chaque hectare :

1° Prix d'achat.	600 fr.
2° Apport de 1,000 à 1,100 mètres cubes de marnes, de terres et de boues, au prix moyen de 1 fr. 25 c. pour achat, transport et emploi.	1,310
3° 128 mètres de clôture et de plantation.	240
4° Achat des Pommiers, leur plantation et soins.	800
5° Constructions réparties par hectare. . .	400
Total du capital employé pour compléter la conversion des terrains en herbages plantés.	3,350
Sommes d'avances qu'il faut balancer avec la valeur actuelle du fonds constitué à l'état de production, estimé pour chaque hectare.	4,300
Il en résulte que l'industrie de ces messieurs a créé, par hectare, une valeur de.	950 fr.

On n'a pas fait entrer en ligne de compte les labours pour le défrichement et le mélange des terres, parce que les frais qu'ils ont occasionnés ont été largement couverts par les premières récoltes de céréales.

Actuellement les bestiaux nombreux que peut entretenir

l'exploitation, soit pour dépouiller les herbages, soit pour préparer et compléter l'engraissement des animaux à l'étable, au moyen des fourrages et des grains récoltés, produiront des engrais en quantité suffisante non-seulement pour entretenir les terres dans l'état de fertilité où elles ont été amenées par des moyens tout autres et extraordinaires, mais encore pour les améliorer progressivement.

Je ne puis terminer l'examen de ce rapport, présenté au nom de MM. Asselin et Moutier, sans dire que sa rédaction laisse beaucoup à désirer sous le rapport de l'énonciation des faits, de leur précision, de leur justification, et que souvent, au lieu de chiffres exacts qui seraient nécessaires, on n'y trouve que des expressions vagues et insuffisantes.

En définitive, quelle que soit l'importance des travaux que MM. Asselin et Moutier ont entrepris et qu'ils ont fait exécuter, à grands frais, au moyen de labours d'une très-grande profondeur et par des apports d'immenses quantités de terres, d'immondices des villes et de marnes; quelle que soit l'énormité de leurs dépenses s'élevant, en moyenne, à plus de 3,000 fr. par hectare, la section de grande culture se fondant sur les renseignements qui lui sont parvenus, particulièrement de la Société d'agriculture de l'Eure, et qui attestent les beaux résultats d'une aussi vaste entreprise, considérant que MM. Asselin et Moutier ont promptement amené des terrains, auparavant presque stériles, à donner des produits comparables à ceux des meilleurs fonds et capables, par suite, de les indemniser de leurs avances; considérant encore que le nombreux bétail entretenu aujourd'hui sur leur propriété (atteignant la proportion de deux têtes à l'hectare) démontre la fixité possible des améliorations qu'ils ont obtenues; considérant enfin qu'en satisfaisant leurs propres intérêts MM. Asselin et Moutier ont également servi les intérêts de la société; qu'ils ont donné un exemple qui peut être suivi dans des localités et des situations analogues, et que déjà, dans le pays même, ces messieurs ont eu de nombreux imitateurs:

Par tous ces motifs, la section de grande culture étant d'avis que les travaux de défrichement et de mise en valeur de terrains incultes, opérés par MM. Asselin et Moutier, méritent d'être récompensés, conformément à sa proposition la Société impériale et centrale a décerné à chacun de ces deux agriculteurs une ***médaille d'argent.***

RAPPORT

FAIT, AU NOM DE LA SECTION DES CULTURES SPÉCIALES,

SUR LE CONCOURS

RELATIF

A L'INDUSTRIE DE LA SOIE;

PAR M. ROBINET.

Messieurs,

Vous n'avez que trop entendu parler du fléau qui est venu s'abattre sur l'industrie de la soie. Telle a été sa violence, que la préoccupation qui en est résultée est devenue générale, alors que, d'ordinaire, les vicissitudes des éducateurs ne touchaient guère qu'une petite partie du public agricole, industriel ou scientifique de la France.

Les sociétés savantes les plus éminentes et les gouvernements eux-mêmes ont fait les plus louables efforts pour porter remède à un état de choses si fâcheux. Trois ans de suite, l'Académie des sciences a donné à ses membres les plus compétents la mission d'étudier la maladie des vers à soie; la Société d'encouragement a fait pour elle ce qu'elle avait fait pour l'altération de la Pomme de terre et celle de la Vigne; les sociétés d'agriculture et les principaux comices du Midi ont mis au service de cette cause, vitale pour leurs contrées, toutes les ressources dont elles pouvaient disposer; l'Institut impérial et royal des sciences lombardo-vénitien a

fondé un prix de 12,000 livres pour la découverte d'un procédé efficace contre la maladie des vers à soie ; enfin, Messieurs, vous-mêmes, dans la limite de vos attributions, vous avez fait l'accueil le plus encourageant à toutes les communications qui avaient pour objet l'étude et la prophylaxie de la gattine ou pébrine, cette maladie épidémique dont le règne ne coûte pas à la France moins de 100 millions par an, à répartir entre un petit nombre de départements.

Aujourd'hui, au nom de la section des cultures spéciales, nous venons vous demander votre haute approbation pour les tentatives les plus heureuses, selon nous, qui aient été faites dans l'intérêt d'une industrie si précieuse.

Il résulte de l'ensemble de tout ce qui a été observé et consigné relativement à la maladie des vers à soie, et notamment par MM. Cornalia, Ciccone, Dumas et Quatrefages, que la pébrine est une de ces épidémies qui s'étendent sur tous les lieux de production, presque sans exception, et dont la disparition ne peut être attendue que de la cessation des causes inconnues qui lui ont donné naissance. Aussi est-ce en vain qu'on a cherché les moyens de la combattre, soit dans sa marche, soit dans son retour. Les éducateurs n'ont trouvé d'autre ressource que l'introduction des œufs de vers à soie recueillis dans les contrées préservées jusque-là ou moins maltraitées, ou enfin dans lesquelles les exceptions étaient les plus nombreuses. De là une immense importation d'œufs appelés *graine* dans le commerce, et dont la quantité s'est élevée jusqu'à 44,000 kilogr., d'une valeur de plus de 9 millions.

Il est facile de comprendre que cette importation a soulevé presque aussitôt les deux questions suivantes, toutes deux de la plus haute importance :

1° Pour les éducateurs ou consommateurs de graines : Quelles sont les meilleures provenances?

2° Pour les marchands ou producteurs de graines : Dans quelle contrée du monde devra-t-on se porter pour la saison prochaine? En effet, le fléau marchant toujours, les résul-

tats d'une année ne donnaient aucune sécurité pour l'année suivante.

Ces deux questions ont été résolues avec assez de bonheur par un procédé très-simple, mais dont la conception n'en est pas moins méritoire.

On a imaginé de faire éclore des œufs de vers à soie de toutes les provenances, bien avant l'époque naturelle de cette évolution, d'élever les vers et de les étudier dans toutes les phases de leur existence, assez à temps pour pouvoir déterminer les qualités de ces œufs avant l'époque des éducations ordinaires. Il en est résulté que les éducateurs, d'une part, éclairés ainsi, ont pu choisir entre les diverses provenances celles qui offraient le plus de chances de succès, et que, d'autre part, les commerçants de graines ont pu se trouver en temps opportun dans les contrées qui paraissaient les plus saines, pour y faire préparer des provisions d'œufs.

Pour arriver à des résultats si désirables, il y avait une condition essentielle à remplir : obtenir des feuilles de Mûrier de bonne qualité, bien avant l'époque de la végétation naturelle des arbres, dès les mois de février et de mars par exemple.

On a résolu d'abord le problème par l'emploi de *serres portatives*, dont on a enveloppé des Mûriers qu'on a choisis dans des plantations anciennes.

Cette première tentative en a encouragé d'autres, et l'on a vu de courageux propriétaires et des industriels construire de véritables serres de 100 mètres et plus de longueur, chauffées par les procédés les plus perfectionnés, et dans lesquelles de beaux Mûriers, transplantés avec soin, ont donné, dès le mois de février, un abondant et salutaire feuillage, au moyen duquel des séries de 200 et 300 échantillons de vers à soie ont été nourries et élevées jusqu'à la formation des cocons avec un plein succès.

Ainsi que nous le disions tout à l'heure, les éducateurs, éclairés par ces éducations d'essais, ont pu faire de bons choix parmi les parties d'œufs importées des pays étrangers,

et les commerçants d'œufs ont pu diriger leurs agents vers les contrées les plus favorisées, de manière qu'ils s'y soient trouvés en temps opportun.

Aucun doute ne paraît s'élever aujourd'hui dans les contrées intéressées, sur les services qu'ont déjà rendus et que rendront encore ces éducations d'essai. La chambre de commerce de Lyon leur a donné un encouragement bien significatif en allouant 20,000 francs, en 1859, à l'établissement de Cavaillon, pour l'édification de nouvelles serres. En 1860, il a été alloué de nouveau une subvention de 3,000 francs. Dans un grand nombre de villes, les comices, les sociétés d'agriculture ou les conseils municipaux, ont pris les mesures nécessaires pour faire jouir la contrée du bienfait de ces éducations d'essais. Beaucoup de particuliers ont aussi établi des serres portatives ou fixes, soit pour leur propre usage, soit pour les éducateurs du voisinage.

Votre section des cultures spéciales, informée de ces faits, a pensé que les encouragements de la Société d'agriculture ne pouvaient pas recevoir une destination qui justifiât mieux son caractère de Société centrale. En conséquence, elle a fait une sorte d'enquête sur les éducations d'essais, en s'adressant tantôt à vos correspondants, tantôt aux personnes elles-mêmes qui ont pris l'initiative de ces expérimentations.

Malgré son zèle et les nombreux matériaux qu'elle a recueillis, la section n'a pas pu établir d'une façon incontestable les droits de priorité réclamés par plusieurs personnes. D'ailleurs il paraît que dès longtemps on avait fait, soit en Italie, soit en France, *des éducations précoces d'essais, avec des Mûriers bien abrités;* en sorte que l'idée en elle-même ne serait pas nouvelle; mais le parti qu'on en a tiré en dernier lieu, à l'occasion du fléau qui sévit sur l'industrie de la soie, a donné à ces éducations un caractère et une importance qui sont dignes de la plus sérieuse attention.

Il paraît que les premières tentatives remontent à 1855, et qu'elles ont préoccupé surtout MM. Meynard et comp., de Valréas (Vaucluse) d'une part, et d'autre part MM. Jouve,

Chabaud et Méritan, de Cavaillon, même département.

MM. Meynard et comp., grands commerçants en graines de vers à soie, se proposaient surtout de s'éclairer eux-mêmes sur les dispositions à prendre pour leurs approvisionnements de l'année suivante.

MM. Jouve, Chabaud et Méritan, qui sont étrangers au commerce des graines, mais qui, comme filateurs, sont très-intéressés à une bonne production de cocons dans la contrée, ne paraissent avoir en vue que la direction à donner aux éducateurs pour le choix de leurs œufs. Aussi, depuis trois ans surtout, l'établissement de Cavaillon a été mis à la disposition de tous ceux qui ont voulu s'adresser à lui, sans aucune espèce de frais, rétributions ou honoraires quelconques. De plus, depuis trois ans les directeurs de cet établissement publient, à la fin de leurs essais, les résultats qu'ils ont obtenus, résultats que le public a pu constater lui-même dans des locaux toujours ouverts aux curieux et aux intéressés. En 1860, les résultats de 311 éducations d'essais ont été publiés dans les journaux de Valence, de Lyon et autres, dès le 14 avril.

L'exemple donné par MM. Meynard à Valréas, et par MM. Jouve, Chabaud et Méritan à Cavaillon, a été promptement imité. Nous avons eu connaissance des éducations d'essais de MM. Bolze, à Assions (Ardèche); Rieu, à Valréas (Vaucluse); Bérard frères, à Mirmande (Drôme); Mathevon, à Lyon, etc. D'autres ont été faites à Lassalle (Gard), en Lombardie, à Aubenas (Ardèche), à Alais, à l'Argentière, au Vigan (Gard), etc.

Après avoir examiné avec attention les divers documents qu'elle a pu se procurer, votre section des cultures spéciales a résolu, Messieurs, de vous proposer ce qui suit :

1° Décerner une *médaille d'or*, à l'effigie d'*Olivier de Serres*, à MM. Meynard, de Valréas, pour avoir institué, au moyen d'une serre, des éducations précoces de vers à soie;

2° Décerner une *grande médaille d'or* à MM. Jouve, Chabaud et Méritan, pour avoir institué, au profit des éduca-

teurs, au moyen d'une serre, des éducations précoces de vers à soie.

Ces récompenses ont été votées par la Société impériale et centrale d'agriculture de France.

Plus d'une fois vous avez entendu citer le nom d'une personne modeste, auprès de laquelle M. Beauvais, M. de Boullenois, M. de Tillancourt, M. Guérin-Méneville, votre rapporteur, et bien d'autres, ont trouvé des renseignements utiles et souvent un concours éclairé.

Dans plusieurs des communications que j'ai eu l'honneur de vous faire à propos de la maladie des vers à soie, je vous ai cité les observations de M. Loignon. Dernièrement encore je mettais sous vos yeux les peaux et les trachées de nos vers à soie, sains et malades, habilement disséquées par cette personne, et des œufs dans lesquels les caractères de la maladie à divers degrés et ceux de la santé étaient bien tranchés.

M. Loignon aurait pu communiquer à la Société un grand nombre d'observations intéressantes sur les petites éducations qu'il fait depuis plus de dix ans, si sa modestie ne l'avait pas détourné de ces rapports qui ne lui sont pas familiers. Plusieurs d'entre nous ont plus d'une fois tiré parti de renseignements qu'ils tenaient de M. Loignon à la sagacité, à la clairvoyance duquel ils rendent justice.

Votre section des cultures spéciales a pensé qu'il n'était pas moins dans son devoir de distinguer ceux qui se présentent que d'honorer ceux qui se tiennent à l'écart par un sentiment de modestie.

Prenant en considération les études persévérantes des vers à soie auxquelles s'est livré M. Loignon, et les nombreuses observations qu'il a communiquées à diverses personnes et notamment à plusieurs d'entre nous, et conformément à la proposition de votre section des cultures spéciales, vous avez décerné à M. Loignon une *médaille d'argent*.

Enfin, Messieurs, notre collègue Guérin-Méneville, pendant le séjour qu'il a fait en Algérie, a pu apprécier le zèle, l'intelligence et la persévérance de M. Audouard, contremaître de M. Hardy, à la magnanerie centrale d'Alger.

M. Audouard tient le registre des éducations avec succès, et préside à toutes les opérations de manière à obtenir ces beaux résultats qui ont fait tant d'honneur aux expositions des produits de notre colonie.

La section a proposé de décerner une *médaille d'argent* à M. Audouard, pour la part qu'il a prise depuis longtemps aux travaux séricicoles de la pépinière centrale.

Ces propositions ayant été adoptées par la Société impériale et centrale d'agriculture de France :

La *grande médaille d'or* a été décernée à MM. Jouve, Chabaud et Méritan ;

La *médaille d'or*, à l'effigie d'*Olivier de Serres*, à MM. Meynard, de Valréas ;

La *médaille d'argent*, à MM. Loignon et Audouard.

RAPPORT

FAIT, AU NOM DE LA SECTION DE SILVICULTURE,

PAR M. VICAIRE,

SUR LES TRAVAUX FORESTIERS

DE M. FILLON,

garde général des domaines et forêts de la couronne, à la Bouheyre (Landes).

MESSIEURS,

Les landes de Gascogne, situées entre Bordeaux et Bayonne, sur le littoral de l'Océan, ne renferment pas moins de 700,000 hectares. C'est un désert immense, sans horizon, qui n'offre à l'œil attristé du voyageur que des Ajoncs et des Bruyères, de rares massifs de Pin d'un aspect sombre et monotone, de chétifs troupeaux de moutons, quelques hangars d'une construction grossière pour servir d'abris à ces animaux en cas d'orage, et, ce qui distingue cette contrée de toutes les autres, des pâtres montés sur de hautes échasses.

Les landes de Gascogne sont non-seulement improductives, mais insalubres, parce que, le sous-sol étant imperméable et la pente insensible, les eaux qui tombent à la surface restent stagnantes jusqu'à ce qu'elles aient été balayées par les vents ou absorbées par les rayons solaires.

Les populations clair-semées ont à lutter tout à la fois contre les fièvres endémiques et contre la misère. On devrait s'étonner de trouver encore des habitants sur cette terre inhos-

pitalière, si l'on ne savait combien est puissante la force de l'habitude.

Cette malheureuse contrée, que l'Empereur traverse dans toute sa longueur pour se rendre à Biarritz, ne pouvait manquer de fixer, tout d'abord et au plus haut degré, sa sollicitude. Une loi, qui date déjà de trois années, est destinée à l'assainir et à la fertiliser. Cette loi sert, en quelque sorte, d'inauguration aux grands travaux agricoles qui occupent une si large place dans le magnifique programme du 5 janvier dernier; ses dispositions sont sagement conçues et habilement combinées. Mais, vous le savez, Messieurs, pour transformer un pays, il ne suffit pas de décréter sa mise en valeur. Avant d'entreprendre l'œuvre de la régénération sur une aussi vaste échelle, la prudence conseille de rechercher les cultures les mieux appropriées au climat et au sol, la nature des travaux à entreprendre, leur prix de revient, les chances de succès ou d'insuccès, et les bénéfices présumés. C'est à la pratique, aidée de la science, qu'il appartient d'éclairer l'opinion publique à cet égard. Les sociétés savantes ont pour mission, en pareil cas, d'encourager les travaux des premiers pionniers, d'en apprécier la portée, de mettre en lumière les enseignements qui en découlent et de les récompenser *lorsqu'il y a lieu*. La Société impériale et centrale d'agriculture de France ne pouvait faillir à cette tâche importante. Aussi a-t-elle accueilli avec faveur un mémoire par lequel M. Fillon, garde général des domaines et forêts de la couronne à la Bouheyre, signale les moyens les plus propres, selon lui, à améliorer les landes de Gascogne. Cet employé, laborieux et intelligent, indique, avec un soin scrupuleux, les motifs de la préférence qu'il donne à certaines cultures, à certaines méthodes, d'après le résultat d'expériences nombreuses et variées auxquelles il a pris une large part. De tels enseignements sont trop précieux pour ne pas être recommandés à l'attention des agriculteurs de tous les pays et particulièrement de ceux qui seraient disposés à concourir à la transformation des landes de Gascogne.

Pressé par le temps, je ne pourrais donner aujourd'hui qu'une idée bien imparfaite de l'ouvrage de M. Fillion.

Le sol des landes de Gascogne est composé, presque uniformément, d'un sable quartzeux noirci par les débris des végétaux, d'une épaisseur de 0^{m},25 à 0^{m},70; il repose sur un sous-sol composé du même sable, lié par un ciment organique à l'élément ferrugineux, de l'épaisseur de 0^{m},15 à 0^{m},80, qu'on nomme *alios*. La pente n'atteint pas un demi-millimètre par mètre. Cette circonstance, jointe à la nature du sol, explique suffisamment l'usage traditionnel des échasses dans la contrée. Il est donc indispensable d'assainir les landes de Gascogne avant de les livrer à la charrue, et le meilleur moyen d'y parvenir, c'est assurément un bon nivellement exécuté d'après un plan d'ensemble. M. Fillon donne, au sujet de cette amélioration si importante, des indications précieuses desquelles il résulte que la dépense serait bien moins considérable qu'on pourrait le croire. Des travaux de cette nature, effectués par les soins du domaine impérial sur une étendue de 1,000 hectares, n'ont coûté que 2 fr. 85 c. par hectare, et le succès n'a rien laissé à désirer.

Le Pin maritime est de beaucoup l'essence dominante dans les landes de Gascogne, le sol et le climat lui conviennent essentiellement; ses produits sont certains et relativement élevés: il procure, par l'extraction de la résine, du travail à un grand nombre de bras. On ne saurait donc trop en encourager la propagation. M. Fillon partage, sur ce point, l'opinion générale; toutefois il insiste pour qu'on n'exclue pas les essences feuillues d'une manière absolue. Dans son opinion, plusieurs de ces essences peuvent fournir, dans les Landes, des ressources précieuses à l'industrie et même à la marine. Elles ont, d'ailleurs, l'avantage d'arrêter les progrès des incendies en isolant les massifs de Pins, et cet avantage, dans un pays encore peu civilisé, n'est pas sans importance. Outre que les bois feuillus brûlent difficilement sur pied, ils étouffent sous leur couvert les arbustes qui servent d'aliment au feu.

Les essences feuillues qui paraissent devoir être cultivées avec le plus de succès dans les Landes sont le Chêne, le Chêne-liége, le Châtaignier, le Robinier, l'Ailante, le Platane et le Peuplier de la Caroline.

La plantation, pour ces essences, est préférable au semis; il convient d'extraire l'alios et d'employer, autant que possible, des sujets élevés en pépinières. La dépense, d'après un mode indiqué par M. Fillon, est de 140 francs par hectare.

Le Pin maritime est beaucoup moins exigeant, sous tous les rapports, que les essences feuillues. On peut le semer ou le planter indifféremment; mais le semis étant moins coûteux que la plantation, on lui donne généralement la préférence.

Les modes de semis dans la localité sont : le semis au palot, le semis à la volée, le semis par poquets, le semis avec labour de terrain en plein ou par bandes alternes, le semis à la canne et le semis par fossettes.

M. Fillon indique les avantages et les inconvénients de chacun de ces modes, et il donne la préférence au dernier, le semis par fossettes. Ce mode consiste dans la préparation, à l'aide de la pioche, de petites fosses, régulièrement espacées, dans lesquelles on dépose plusieurs graines que l'on recouvre avec un râteau. Employé dans le domaine impérial sur 500 hectares, il a complétement réussi. La dépense a été de 12 fr. 80 c. par hectare.

L'époque la plus favorable, selon M. Fillon, pour le semis comme pour la plantation est l'automne.

L'exploitation des forêts nouvellement créées donnera lieu, principalement pour l'extraction de la résine, à l'établissement d'une population pour laquelle il faut songer à préparer des terres arables. M. Fillon conseille, en vue de ces cultures, de procéder à un défrichement complet et profond du sol. Le meilleur mode, selon lui, consisterait dans l'incinération des végétaux crus spontanément et le défoncement au moyen de la charrue, avec hersage et rou-

lage. Ainsi pratiqué, le défrichement coûterait 200 fr. par hectare.

Là s'arrête le travail de M. Fillon. Les essais auxquels il s'est livré sur les cultures arables n'étaient encore ni assez multipliés ni assez prolongés pour lui permettre de se prononcer, à cet égard, avec l'autorité que donne toujours une pratique éclairée. Après tout, cette partie du programme de l'amélioration des landes de Gascogne n'est que secondaire. Espérons, néanmoins, que M. Fillon complétera son œuvre un peu plus tard, et que nous aurons de nouvelles félicitations à lui adresser. En attendant, la Société impériale et centrale d'agriculture de France a cru devoir témoigner du prix qu'elle attache à son excellent mémoire sur la mise en valeur des landes de Gascogne en lui décernant une *médaille d'or* à l'effigie d'*Olivier de Serres*.

RAPPORT

FAIT, AU NOM DE LA SECTION DES CULTURES SPÉCIALES,

SUR

LES TRAVAUX DE VITICULTURE

DE M. LADREY,

professeur de chimie à la faculté des sciences de Dijon;

PAR M. BOUCHARDAT, RAPPORTEUR.

En 1856, M. Ladrey a fondé, à la faculté des sciences de Dijon, un cours de chimie appliquée à la viticulture. Les leçons faites ont été réunies en un volume et publiées en 1857.

Il est difficile de condenser mieux plus de notions scientifiques et pratiques, et les hommes qui se consacrent à la viticulture consulteront toujours cet ouvrage avec autant d'intérêt que de fruit.

A la demande des propriétaires de vignes, les leçons de viticulture, professées à Dijon en 1856, ont été faites au centre même du vignoble, à Beaune, en 1858.

Cet enseignement spécial, destiné à l'étude de toutes les questions qui intéressent la viticulture et l'œnologie, avait besoin d'un auxiliaire permanent qui pût, en temps opportun, soumettre à une discussion approfondie les points les plus importants. C'est pour répondre à ce besoin qu'au mois de janvier 1859 M. Ladrey a commencé la publication de *la Bourgogne*, revue viticole mensuelle qui a paru régulièrement depuis cette époque.

Cette revue n'est pas exclusivement bourguignonne; les vins de tous les vignobles y sont traités avec une égale faveur. Destinée à éclairer et à instruire le vigneron, le propriétaire, le négociant, le consommateur, cette revue recueille et enregistre tous les faits, toutes les observations sérieuses. Elle discute les méthodes pratiques sans négliger les considérations théoriques qui permettent de se rendre compte des opérations et de leurs résultats. Son but est d'amener, par la science et l'instruction, la suppression de la fraude et l'amélioration des procédés que protégent l'ignorance et la routine.

Dans toutes ces discussions, M. Ladrey a fait preuve de connaissances élevées et d'un sens droit et pratique.

Par la publication de ses leçons, par ses cours au centre du vignoble, par la publication de son journal, M. Ladrey a rendu à la viticulture des services que la compagnie ne saurait trop encourager.

Plusieurs membres ont proposé, d'accord avec la section des cultures spéciales, de décerner à M. Ladrey la *grande médaille d'or*, pour l'ensemble de ses travaux sur la viticulture et l'œnologie. Cette proposition a été consacrée par le vote unanime de la Société.

RAPPORT

SUR UN TRAVAIL

INTITULÉ,

RECHERCHES SUR LES ÉGAGROPILES

ET LES CALCULS DES SOLIPÈDES ET DES RUMINANTS,

présenté à la Société par M. COLIN,
chef de service d'anatomie à l'école impériale d'Alfort.

Commissaires, MM. de Kergorlay, de Béhague, Gareau, Baudement, Renault, Huzard, et Delafond, rapporteur.

Messieurs,

M. Colin, chef de service d'anatomie à l'école impériale d'Alfort, vous a présenté, l'année dernière, un premier mémoire sur les recherches qu'il a entreprises sur les égagropiles et les calculs des solipèdes et des ruminants. Vous avez jugé ce travail digne d'une récompense, et vous avez accordé à son auteur votre petite médaille d'or. Vous avez, en outre, engagé M. Colin à continuer ses recherches et à vous les communiquer. M. Colin a répondu à votre appel et il vous a offert, cette année, un nouveau et intéressant travail renfermant le résultat de ses recherches sur la formation des calculs intestinaux, les symptômes qui signalent l'existence de ces productions lithoïdes, et les moyens d'en préserver et d'en guérir les chevaux.

Il a joint à ce mémoire un travail spécial sur les calculs salivaires des solipèdes et les calculs biliaires des bêtes che-

valines, bovines et ovines. Un atlas formé de vingt et une planches renfermant plus de soixante-douze dessins complète les deux mémoires.

Organe de votre section, nous venons aujourd'hui, Messieurs, vous rendre compte et du travail complémentaire de M. Colin sur les concrétions gastro-intestinales, et des nouvelles études qu'il a faites sur les calculs salivaires et biliaires des divers animaux domestiques.

Nous avons dit, dans notre précédent rapport, que, dans le but de reconnaître le lieu précis où les égagropiles et les calculs intestinaux se forment et séjournent, M. Colin avait ouvert le tube digestif de neuf cents solipèdes. Depuis ce moment, il a fait encore l'autopsie intestinale de trois cents chevaux, ce qui élève à douze cents le total des animaux sur lesquels ont porté ses investigations.

Le mode de formation des calculs intestinaux a beaucoup occupé l'auteur, et cette étude constitue une partie importante de son travail.

Les analyses des productions lithoïdes exécutées par divers chimistes, et notamment les très-savantes recherches faites par le célèbre Fourcroy d'abord, ensuite par Vauquelin, Marcet, Brandes Wollaston, Lassaigne, puis enfin répétées par MM. Wurtz et Berthelot, démontrent qu'il existe trois variétés d'entérolithes chez les herbivores.

Les calculs de la première variété sont formés de phosphate acide de chaux. Le cabinet des collections d'Alfort possède de ces curieuses productions, qui sont très-rares. Ceux de la deuxième variété, composés de phosphate de magnésie, sont plus rares encore que les précédents. Enfin les calculs constitués par le phosphate ammoniaco-magnésien sont les plus communs; ce sont ceux que l'on voit figurer dans toutes les collections de musées pathologiques.

Depuis les belles recherches de Fourcroy, on savait que le sel double, qui constitue les calculs de la troisième variété, se forme dans le canal intestinal, puis vient se déposer, en cristallisant, sur les divers corps étrangers qui, apportés du

dehors, séjournent un certain temps dans le gros intestin. S'emparant des recherches chimiques faites par Fourcroy, Vauquelin, Lassaigne, Erdmann, et notamment par notre savant et honorable collègue M. Boussingault, sur les sels des différentes matières qui servent à la nourriture des grands herbivores, particulièrement sur ceux du foin, de l'Orge et du son de Froment, M. Colin cherche à démontrer que le phosphate magnésien de ces aliments suffit au développement rapide des calculs les plus volumineux. Ce qui tend à prouver qu'il en est bien ainsi, c'est que la nature des aliments joue le plus grand rôle dans la production des corps lithoïdes dont il s'agit, c'est que l'observation a appris que les chevaux qui mangent pendant toute l'année beaucoup d'Avoine ou de son, aliments très-riches en sels magnésiens, ainsi que le font les chevaux de meuniers, de boulangers, de marchands de farines, sont souvent atteints de coliques calculeuses mortelles, et qu'enfin ce sont aussi ces mêmes animaux qui ont fourni les spécimens des plus gros et des plus lourds calculs.

Le phosphate de magnésie contenu dans les calculs intestinaux tire donc, sans aucun doute, son origine des aliments, et surtout des grains et de leur écorce.

Quant à l'ammoniaque qui entre dans la constitution du sel double, elle provient, très-probablement, d'abord d'un commencement de décomposition de matières organiques pendant leur séjour prolongé dans le gros intestin, et particulièrement dans la dilatation où se montrent les calculs, puis des eaux qui servent de boisson aux animaux. Sa présence a été, en effet, démontrée à l'état de carbonate, dans l'eau de rivière, par notre savant collègue M. Chevreul; dans l'eau de source, par Huenfeld; dans l'eau de pluie, par MM. Liebig et Barral; enfin, par M. Boussingault, dans les matières excrémentitielles du cheval.

Le phosphate de magnésie provenant directement des matières alimentaires modifiées par la digestion, l'ammoniaque tirant son origine d'un commencement de décompo-

sition du contenu du gros intestin et des eaux dont s'abreuvent les animaux, telles seraient donc les sources du sel double ou du phosphate ammoniaco-magnésien qui constitue la plupart des calculs intestinaux des solipèdes.

Mais dans quelle partie du tube digestif les liquides intestinaux qui tiennent en solution ce sel le laissent-ils déposer ou cristalliser, et quel est le lieu précis de cette cristallisation? On savait que c'était dans le gros intestin, mais on ignorait le lieu exact et constant où cette opération s'effectue; l'auteur l'a découvert, et c'est un des points fort intéressants de son mémoire.

Des analyses comparatives des liquides intestinaux recueillis dans les divers renflements des intestins, et particulièrement dans la dilatation, où l'on trouve les calculs quatre-vingt-quinze fois sur cent, lui ont appris que c'est précisément le liquide de cette partie intestinale qui renferme la plus forte proportion de phosphate de magnésie et de phosphate ammoniaco-magnésien. Ces analyses intéressantes, que votre commission avait désirées, qui ont été faites et qui sont encore continuées par MM. Wurtz et Berthelot, jettent donc une vive lumière sur le mode de production des entérolithes.

Passant aux causes qui favorisent le dépôt ou la cristallisation de ces sels, M. Colin les démontre d'une manière très-évidente. Dans les très-nombreuses autopsies faites par lui, ce laborieux observateur a trouvé que c'est constamment dans la même portion du gros intestin ou dans la dilatation phrénogastrique que se rencontrent les calculs, le sable, les graviers, les clous, les épingles et, en général, tous les corps étrangers avalés par les animaux, comme aussi les grains de Blé et d'Avoine non digérés. Or le rapporteur de votre commission a pu constater soit à l'œil nu, soit à la loupe et surtout au microscope, que la surface de ces corps étrangers est presque toujours recouverte d'une couche plus ou moins épaisse de cristaux de phosphate ammoniaco-magnésien. Ce sont ces mêmes corps qui, rassemblés dans la partie la plus

déclive de la dilatation gastrique du colon, vaste réservoir comparable à un cristallisoir, favorisent le dépôt et la cristallisation des sels magnésiens. Enfin c'est à ce même endroit que, par l'addition successive et continue de nouveaux cristaux, le calcul s'accroît par couches concentriques et acquiert, avec le temps, un poids qui peut aller depuis 5 grammes jusqu'à 11 et 12 kilogrammes.

M. Colin a étudié avec le plus grand soin, dans cette partie de son travail, les formes diverses des cristaux, les conditions qui accélèrent, ralentissent ou suspendent momentanément la cristallisation, l'état lisse ou chagriné de la surface des calculs, l'épaisseur et le degré d'adhérence ou d'isolement des couches, suivant que le dépôt a été continu ou interrompu ; les formes des productions lithoïdes, les modifications qu'elles peuvent éprouver par leur usure réciproque, et quelquefois par leur jonction et leur soudure. Toutes ces recherches minutieuses, qui ont réclamé de l'habileté, beaucoup d'observations, d'expérience, et exigé l'emploi d'un temps fort long, sont d'un grand intérêt pour le chimiste et le vétérinaire.

Existe-t-il des moyens de reconnaître pendant la vie la présence des égagropiles et des calculs intestinaux dans la dilatation du gros colon où ces corps se sont formés?

Tant que les calculs et les égagropiles occupent le renflement gastro-diaphragmatique du colon, tant qu'ils sont petits et peu lourds, fussent-ils même en grand nombre, ils ne déterminent que de très-légers troubles dans les fonctions intestinales. Lorsqu'ils sont gros, nombreux et surtout pesants, ils fatiguent l'intestin, rendent la digestion intestinale pénible, gazeuse; puis, une fois qu'ils s'avancent vers le rétrécissement qui marque le passage du gros colon au petit, ils s'y arrêtent et provoquent des coliques plus ou moins violentes, irrégulières, intermittentes, affectant un type particulier.

Le calcul ou les calculs sont expulsés, s'ils ne sont pas trop volumineux; autrement ils obstruent l'intestin, inter-

ceptent le cours des matières excrémentitielles et causent la mort. L'autopsie décèle la présence du calcul non dans le lieu où il s'est développé, mais dans la partie flottante du colon où il s'est engagé ; très-exceptionnellement ailleurs.

M. Colin décrit avec soin et une grande exactitude les caractères des coliques calculeuses et les lésions qui, après la mort, rendent raison des symptômes observés pendant la vie.

Parmi les moyens qui permettent de reconnaître positivement l'existence d'un calcul, l'exploration de l'intestin à l'aide du bras et de la main introduits dans le rectum était depuis longtemps employée; mais, comme le siége qu'occupent les calculs n'avait pas été indiqué d'une manière précise, les manœuvres auxquelles se livrait le vétérinaire étaient vagues, incertaines et ne pouvaient assurer son diagnostic. M. Colin conseille de porter la main, le plus profondément possible, dans le colon flottant, jusque sous le rein gauche, de manière à explorer spécialement l'espèce d'entonnoir terminal de la portion gastro-phrénique du gros colon. C'est là qu'en palpant on peut reconnaître l'existence du corps, juger de sa forme et de son volume. Cette indication est nouvelle et d'une grande importance, car c'est sur elle qu'est basé le mode spécial de traitement que conseille M. Colin pour faire cesser les coliques calculeuses.

Si les pelotes, les égagropiles, les calculs sont peu volumineux et engagés dans les sinuosités du petit colon, leur expulsion par les huileux, les purgatifs est possible ; leur extraction avec la main est même parfois facile, ainsi que les annales de la science en renferment des exemples. Mais si ces corps sont de grandes dimensions, s'ils sont engagés et arrêtés dans l'entonnoir ou le détroit de l'origine du colon flottant (circonstance où les moyens ordinaires se montrent impuissants pour expulser ou seulement déplacer le calcul), M. Colin propose d'introduire la main et le bras profondément dans le rectum jusqu'au niveau du rein gauche et du rétrécissement conique du gros colon fixé sous cet organe,

puis de refouler en avant le corps étranger jusqu'à ce qu'il ait rétrogradé dans la dilatation d'où il s'était échappé. Si le déplacement peut être effectué, le ballonnement disparaît, le cours des matières alvines se rétablit, et l'animal est soulagé, sans être pourtant guéri; mais il revient à son état antérieur et peut continuer à rendre d'utiles services.

M. Colin croit ce moyen praticable avec succès, sinon dans toutes les circonstances, du moins dans un bon nombre d'entre elles.

Aucun fait clinique n'étant encore venu en démontrer les bons résultats, nous ne pouvons donc qu'engager les praticiens à l'essayer; mais, si l'expérience venait à prouver l'efficacité de ce nouveau moyen susceptible de prolonger la vie et l'utilisation des chevaux calculeux, M. Colin aurait rendu un service signalé à la science, aux vétérinaires et à l'agriculture.

On n'ignorait pas que les canaux excréteurs des glandes destinées à la sécrétion de la salive fussent, chez les herbivores et notamment chez les solipèdes, le siége de productions lithoïdes connues sous le nom de calculs salivaires. Ces corps avaient été découverts dans le canal de la glande parotide du cheval, du mulet et de l'âne plus spécialement. De savants chimistes, tels que Fourcroy, Vauquelin, Lassaigne, Caventou, Henry, Wurzel, Furstemberg, avaient démontré que ces calculs étaient formés, en variables proportions, de principes salivaires, de mucus, de phosphate de chaux et de magnésie, d'une grande proportion de carbonate calcaire, et, dans quelques cas, d'après Wurzel, d'une quantité très-minime de sel marin, d'oxyde de fer ou de manganèse. On connaissait en partie les phénomènes morbides dus à la présence de ces calculs et les moyens chirurgicaux capables de les extraire; mais beaucoup de recherches restaient à faire sur ces productions. Il fallait démontrer si le canal de la glande maxillaire, les canaux de la sublinguale ou de Rivinus, et enfin les follicules de la bouche et du pharynx, pouvaient être le siége de calculs. Dans l'affirmative, il était né-

cessaire de faire connaître leurs causes, leurs caractères physiques et chimiques, leur fréquence, les symptômes qui les signalent, les moyens d'en préserver et d'en guérir les animaux.

M. Colin a entrepris de combler ces lacunes, et il vous a adressé, Messieurs, le résultat de ses nombreuses recherches dans le grand mémoire dont nous vous avons déjà entretenus.

Dans ce travail, M. Colin cherche à déterminer l'ordre et les raisons de la fréquence ou de la rareté des calculs dans les glandes salivaires.

Ceux de la parotide et de la sublinguale lui ont paru les plus communs, par suite de la disposition des canaux excréteurs dans lesquels les corps étrangers s'introduisent facilement, et de la viscosité très-prononcée de la salive sécrétée par ces deux glandes.

Si les calculs sont rares chez le bœuf dans ces mêmes glandes, c'est grâce à une disposition particulière des barbillons et des papilles qui protégent les orifices des canaux excréteurs.

L'auteur démontre, par des observations nouvelles et des expériences ingénieuses et importantes, que la formation des calculs salivaires n'est pas due à la suppression de l'écoulement de la salive, mais bien à une difficulté apportée à l'excrétion de ce liquide soit par un corps étranger introduit accidentellement dans les canaux excréteurs, soit par le rétrécissement accidentel de ceux-ci. Dans ces cas, la salive, séjournant dans les conduits qui l'amènent à la bouche, s'y concentre et y dépose les sels dont l'agglomération donne lieu, avec le temps, aux concrétions salivaires.

Il décrit avec détail, d'après des faits qui lui sont personnels, les calculs de la sublinguale et des follicules de l'entrée du pharynx, corps dont le volume peut égaler celui d'une noisette et sur lesquels l'attention n'avait guère été appelée jusqu'ici; puis il indique les caractères qui les distinguent des calculs de la glande maxillaire et de la parotide.

Il signale des faits d'oblitération complète des canaux coïncidant avec l'atrophie partielle des glandes et des exemples d'orifices nouveaux formés dans la bouche sur le trajet des conduits salivaires dont les orifices naturels s'étaient oblitérés.

Il s'est attaché à rechercher par des expériences le mécanisme de la formation des calculs, en introduisant des corps étrangers dans les canaux et en examinant les modifications éprouvées par la salive dont le cours avait été ralenti.

M. Colin cherche à prouver, en rapportant les analyses des calculs de la glande sublinguale, que la composition chimique de ces corps est la même que celle des calculs des maxillaires et des parotides.

Il décrit ensuite avec soin les symptômes qui peuvent faire reconnaître la présence des calculs, les lésions qu'ils déterminent dans les canaux et dans les glandes, les moyens chirurgicaux à employer pour les extraire.

Il a vu plusieurs fois, surtout chez les bêtes bovines, des fistules parotidiennes et maxillaires se cicatriser très-promptement, même lorsque les canaux avaient été coupés en travers par la pression des ligatures.

Dans la troisième partie de son mémoire, l'auteur traite des calculs biliaires.

Il se forme, Messieurs, chez les herbivores, plus rarement chez les omnivores et les carnassiers, dans les différentes parties de l'appareil excréteur du foie, des concrétions qui peuvent gêner, quelquefois interrompre le cours de la bile, nuire à la digestion et, dans certains cas, déterminer des maladies graves.

M. Colin, prenant en considération les études qui avaient été faites sur ces productions biliaires et les recherches qui lui sont propres, distingue 1° les incrustations des canaux hépatiques, 2° les calculs biliaires. Cette distinction, fondée sur leur siége et leur nature, nous engage à suivre l'auteur dans la description qu'il donne de ces deux états pathologiques dont la gravité est différente.

1° *Incrustations des canaux hépatiques.* — Depuis bien longtemps déjà le célèbre anatomiste Glisson paraît avoir, le premier, signalé ces incrustations, que le grand médecin Boerrhaave, son disciple Wan Swieten, puis plus tard le fondateur des écoles vétérinaires, le médecin Vitet, J. B. Huzard, et enfin, dans ces derniers temps, M. Davaine, ont indiquées ou décrites d'une manière succincte. Mais, de tous ces auteurs, Glisson seul nous paraît avoir bien distingué ces dépôts doublant la muqueuse des canaux hépatiques des véritables calculs formés dans la vésicule biliaire. Le rapporteur de votre commission avait aussi été frappé de ces incrustations sur plusieurs bêtes bovines qui présentaient des douves dans les canaux excréteurs du foie, et il en a déposé aux collections d'Alfort divers échantillons qui lui ont été adressés par des vétérinaires de la Suisse. M. Colin a repris ces études très-incomplètes et très-inachevées par les recherches auxquelles il s'est livré soit sur les bêtes bovines et ovines destinées aux travaux anatomiques d'Alfort, soit sur celles des abattoirs.

Vingt sujets affectés de ces concrétions lui ont permis d'en reconnaître le siége, d'en constater les caractères organo-pathologiques et de déterminer les modifications qu'elles apportent dans l'état du foie, dans la digestion et, par suite, dans la nutrition en général.

Ces incrustations s'observent dans les canaux biliaires enveloppés par le tissu du foie; elles ne se montrent jamais ni dans la vésicule du fiel, ni dans ce qu'on appelle les conduits cystique et cholédoque placés en dehors de l'organe.

Dès le début de la maladie, et bien que l'aspect du foie paraisse normal, le toucher fait reconnaître dans la substance hépatique, et surtout à la face postérieure de l'organe, des cordons plus ou moins durs, noueux, crépitant par la pression, qui ne sont autres que les canaux biliaires déjà incrustés d'un dépôt salin, et souvent remplis de douves. Bientôt l'altération se fait remarquer dans le centre de la glande et s'étend vers ses bords; les canaux se dilatent,

deviennent moniliformes, blanchâtres et très-durs, et ils dessinent des reliefs énormes dans le voisinage de la scissure postérieure. Nous ne suivrons pas M. Colin dans tous les détails circonstanciés des altérations successives éprouvées par ces canaux et qu'il a figurées par de beaux dessins dans l'atlas que nous plaçons sous les yeux de la Société. Nous dirons seulement qu'après avoir ouvert les canaux biliaires on constate que leurs parois sont doublées par un dépôt crétacé continu ou interrompu, d'un blanc grisâtre, le plus souvent brunâtre, plus ou moins adhérent à la muqueuse et formant une espèce de tube solide inorganique, dans le cylindre membraneux des conduits hépatiques.

Ces incrustations sont formées de cellules épithéliales, d'un pigment noirâtre et de petites masses amorphes d'une matière saline qui, d'après les analyses de MM. Bally et Henry, et, plus récemment, celles de M. Wurtz, sur des échantillons remis par M. Colin, est composée de carbonate de chaux et de magnésie en très-notable proportion, d'une petite quantité de phosphate calcaire, d'un peu de matière organique et de faibles traces d'oxyde de fer. Aucun chimiste n'y a signalé les principes de la bile que l'on retrouve dans les calculs libres de la vésicule du fiel et des canaux hépatiques.

Ce qui est digne de remarque, c'est que l'existence de ces incrustations coïncide avec la présence d'un plus ou moins grand nombre de douves hépatiques qui vivent aux dépens des matériaux de la bile.

La présence de ces parasites est-elle la cause de ces dépôts? L'auteur se garde bien de se prononcer sur cette question, d'autant plus que, dans le mouton, dont les canaux biliaires sont quelquefois remplis d'un grand nombre de distomes, les concrétions dont il s'agit sont fort rares.

M. Colin n'a jamais rencontré ces incrustations que chez les bêtes bovines et ovines, jamais dans les chevaux, les porcs, les chiens et les chats.

Les animaux jeunes, aussi bien que les vieux, les gras

comme les maigres, en offrent des exemples. Cependant les bêtes très-maigres et chétives, celles qui ont des poux et des vers intérieurs, en sont plus souvent affectées. Ce qui est certain, toutefois, c'est que ces incrustations sont très-communes chez les bêtes bovines sédentaires et nourries avec des fourrages secs, aussi sont-elles très-fréquentes dans les pays où l'hiver est prolongé, comme en Danemark, certaines parties de la Turquie, et surtout en Suisse; elles sont, au contraire, fort rares, alors que les animaux, pendant la belle saison, sont soumis au régime vert et à un exercice journalier dans les pâturages. Ces dernières conditions, qui modifient, sans doute, la nature de la bile en la rendant plus fluide, et peut-être moins chargée de sels calcaires et magnésiens, favorisent le décollement et l'expulsion des dépôts crétacés. Quoi qu'il en soit, il est certain que, sous l'influence de ces conditions hygiéniques, les incrustations se détachent par plaques, par parcelles, et s'échappent, avec la bile, dans la vésicule biliaire et les intestins, où l'auteur les a retrouvées.

M. Colin n'a jamais remarqué que ces productions morbides hépatiques aient occasionné des maladies sérieuses. L'écoulement de la bile continuant à s'opérer, bien qu'elles rétrécissent les canaux biliaires, elles ne produisent aucun trouble bien marqué, ni ictère, ni coliques, ni dérangement intestinal appréciable.

Pour en débarrasser les animaux, il suffit de les soumettre au régime vert en liberté ou dans les pâturages.

2° *Calculs biliaires.* — M. Colin réserve le nom de calculs biliaires aux concrétions qui se forment et dans les canaux hépatiques et dans la vésicule du fiel. Girard fils, Rigot avaient signalé l'existence de ces calculs chez le cheval; le rapporteur de votre section en a aussi observé un exemple sur un vieux cheval sacrifié pour les travaux chirurgicaux des élèves. Vingt-sept calculs jaunâtres, du volume d'un petit pois à celui d'une noisette, furent retirés des canaux biliaires de cet animal.

L'auteur a ouvert plus de douze cents chevaux, et sur trois d'entre eux seulement il a reconnu des calculs dans les canaux excréteurs du foie.

Ces productions sont plus communes sur les animaux pourvus d'une vésicule biliaire, tels que le bœuf, le porc et le chien.

Fallope, Columbus, Glisson, Boerrhaave, puis le célèbre Fourcroy, ont cité des exemples de calculs biliaires chez les ruminants. Les naturalistes Buffon et Daubenton, le professeur Girard, les vétérinaires Barrier, Riss, Charlot en ont recueilli des exemples dans les bêtes bovines. Enfin quelques cas de ces calculs ont été notés par Morton, par les professeurs d'Alfort, par M. Lassaigne et M. Banvillet dans la truie et le porc; enfin, dans le chien, par l'auteur du travail dont nous vous rendons compte. On a donc rencontré des calculs biliaires dans toutes les espèces domestiques herbivores, carnivores et omnivores.

M. Colin a collecté précieusement tous ces faits disséminés çà et là dans les annales de la science, et en y réunissant ses observations particulières, il a rédigé la monographie la plus complète qui ait été publiée, jusqu'à ce jour, sur les calculs biliaires. — Les caractères physiques des calculs, leur organisation microscopique, leur analyse chimique y sont traités avec des détails que l'on ne rencontre pas dans les auteurs scolastiques qui se sont occupés du même sujet.

Il résulte de toutes ces recherches que les calculs biliaires ont un volume variable depuis celui des grains de sable jusqu'au volume d'une noisette ou d'un œuf de pigeon. Cependant on possède à l'école vétérinaire de Berlin un calcul de ce genre pesant 3 kilogr. Leur couleur est jaune de rouille ou d'un vert plus ou moins foncé; ils deviennent noirâtres par la dessiccation. Ils sont très-généralement arrondis aux facettes, s'écrasent facilement, et laissent exhaler une forte odeur de musc.

D'après Fourcroy, Vauquelin, Thénard, Lassaigne, Brandes et Furstemberg, ils sont formés de beaucoup de cholestérine,

mais cependant en moins grande proportion que ceux de l'homme ; de résine biliaire, de matière colorante verte, d'albumine, de mucus et de sels.

Aussi bien que les incrustations des canaux hépatiques, les calculs biliaires, lorsque leur formation est récente et qu'ils sont petits, ne dérangent que fort peu les fonctions du foie. Ce n'est que quand ils sont nombreux et volumineux qu'ils rendent l'écoulement de la bile très-difficile ou impossible, occasionnent un trouble général, déterminent quelquefois des accès de coliques périodiques. M. Colin a décrit les symptômes qui peuvent faire présumer l'existence des calculs dans les voies biliaires. Ce n'est, d'ailleurs, que par exception fort rare que ces corps provoquent des accidents mortels. Dans l'immense majorité des cas, les calculs biliaires des herbivores, formés ainsi que les incrustations, pendant l'hivernage, sont dissous, puis expulsés par l'usage prolongé du régime vert, du grand air et de l'exercice que les animaux prennent dans les pâturages.

Quant aux moyens qui pourraient provoquer l'expulsion des calculs et conjurer les accidents qui résultent de l'obstruction des voies biliaires, ils restent encore à trouver. Cependant les vomitifs et les purgatifs donnés dans ce but ne sont pas sans utilité.

Le grand mémoire dont nous venons, Messieurs, de vous rendre compte constitue un travail complet sur les corps étrangers de l'appareil digestif, sur les égagropiles, les calculs intestinaux, salivaires et biliaires de toutes les espèces domestiques. L'auteur a rassemblé, dans le cadre qu'il s'est tracé, tout ce qui a été publié sur ce beau sujet d'études, dans les annales des sciences chimiques et médicales humaines ou vétérinaires, et ces recherches seules ont déjà nécessité un temps très-considérable. Les études originales anatomiques, physiologiques, chimiques, pathologiques et thérapeutiques faites par l'auteur ont porté sur plus de deux mille animaux. Les productions calculeuses de toutes sortes qu'il a recueillies, classées, précieusement conservées,

et qu'il a mises sous les yeux de vos commissaires, sont au nombre de deux cent quatre-vingts. De beaux dessins exécutés sous ses yeux d'après nature, et représentant des cristallisations des sels de la salive, — des calculs salivaires, — des incrustations des canaux hépatiques, — des calculs biliaires, — des égagropiles et des produits végétaux, qui entrent dans leur composition, — des calculs intestinaux en voie de formation et complétement formés, — enfin un estomac de ruminant, un intestin de solipède où sont indiqués, par des fenêtres, les lieux où naissent et grossissent les égagropiles et les calculs, constituent un atlas complet qui vient enrichir et embellir ce travail, déjà si remarquable d'ailleurs.

Bien que M. Colin ait ajouté beaucoup de son propre fond dans son mémoire, quelques lacunes touchant les causes de la formation des calculs salivaires et biliaires, les égagropiles et les calculs intestinaux existent encore, lacunes qu'il s'empressera, sans doute, de combler. Certains phénomènes morbides se rattachant aux altérations de la salive, de la bile et des sucs intestinaux mériteraient peut-être encore d'être élucidés, dans le but de chercher les moyens de remédier, s'il était possible, à la précipitation des sels, dans les liquides où naissent les calculs.

M. Colin est attaché, comme chef de service d'anatomie et de physiologie, à l'école d'Alfort, et il a sous la main tout ce qui est nécessaire pour parvenir à combler promptement les quelques vides que nous venons de signaler. Ajoutons, Messieurs, que laborieux, patient, ingénieux, habile et fort instruit, M. Colin possède tout ce qu'il faut pour cultiver la science vétérinaire et concourir largement à ses progrès. Ce modeste et infatigable travailleur, auteur d'un traité remarquable sur la physiologie des animaux, mérite donc, à tous égards, votre approbation.

Déjà, l'année dernière, et comme encouragement, vous avez accordé et décerné à M. Colin la *médaille d'or* à l'effigie d'*Olivier de Serres* pour une partie du travail qu'il a

achevé, et qu'il vous a offert étant terminé cette année.

Votre section, considérant aujourd'hui que ce travail est complet, parfaitement classé, bien écrit, et qu'il renferme des recherches originales d'un grand intérêt pour la pathologie des animaux, a l'honneur de vous proposer

1° D'accorder à M. Colin la *grande médaille d'or* ;

2° D'imprimer son travail, et d'en faire graver les dessins les plus importants dans vos *Mémoires*.

Ces conclusions, mises aux voix, ont été votées par la Société.

RAPPORTS

FAITS PAR M. HUZARD,

AU NOM DE LA SECTION D'ÉCONOMIE DES ANIMAUX,

SUR LES

MÉMOIRES ADRESSÉS AU CONCOURS.

1° *Espèce bovine de l'Algérie, par* M. Goyeau.

L'auteur décrit l'espèce bovine de l'Algérie : elle n'est point belle, dit-il, par suite de la manière dont les Arabes la gouvernent, mais elle pourrait singulièrement s'améliorer si elle était soumise à un meilleur régime.

N'ayant qu'une alimentation insuffisante et de mauvaise qualité, une grande partie de l'année ; n'ayant souvent qu'une boisson également très-mauvaise, puis, pendant les quelques mois du printemps, ayant, exceptionnellement, une nourriture abondante, et parfois excellente, on s'explique facilement pourquoi l'espèce bovine, en Algérie, chez les indigènes, est dans un état complet de dégénération.

Cependant, comme toutes les autres espèces domestiques soumises à une mauvaise alimentation, mais en même temps aux intempéries climatériques, en plein air, les individus qui échappent aux causes de mortalité sont très-rustiques, et ils peuvent facilement être la source de nouvelles et bonnes races. Mais comment, en Algérie, arriver à cet état d'amélioration si désirable ?

Est-ce avec l'élément arabe? cela est difficile ; l'Arabe qui n'est point cultivateur, qui est fataliste, imprévoyant et paresseux, laisse ses troupeaux en plein air se nourrir comme ils peuvent dans une étendue donnée autour de son campement. Les herbes viennent-elles à manquer, une épizootie dévastatrice se montre-t-elle, il quitte la place, et en cherche une meilleure, que parfois il ne peut trouver, et sème ainsi, le long des espaces qu'il parcourt ou qu'il habite momentanément, les cadavres de ses animaux. Le seul soin qu'il prend à peu près, c'est de réunir les animaux le soir autour du douaire pour les préserver des voleurs et des bêtes féroces. Dans les saisons de pluies et de froid, les animaux, affamés, couchent sur la terre délayée par l'eau, par les urines, par les piétinements, et sont dans un état de dépérissement à faire pitié.

Au printemps, ceux qui ont survécu, ramenés des pays montueux, dans les plaines plus fertiles, dans des pâturages plus abondants, reprennent de la vigueur, s'accouplent à volonté ; les taureaux les plus forts s'emparent des femelles, éloignent les taureaux plus faibles, et, s'ils ne sont pas les plus beaux, ont l'avantage au moins d'être les plus rustiques, et les plus avantageux pour la reproduction.

L'Arabe qui, à côté de lui, voit l'Européen couper les prairies, récolter et emmagasiner le foin pour l'hiver, regarde faire et continue à faire comme ses pères.

Quelques Arabes plus intelligents, il est vrai, excités par les bénéfices de la vente, ont cependant opéré des améliorations, mais ce sont de rares exceptions ; c'est chez les Arabes cultivateurs, c'est avec la paille qu'ils conservent précieusement pour la nourriture d'hiver : mais, chez ces tribus encore, le système de pâturages et de transhumance est le système général.

Ce n'est donc pas chez les Arabes qu'on doit chercher l'élément améliorateur.

C'est chez l'Européen ; malheureusement encore celui-ci manque, la plupart du temps, de l'esprit d'analyse nécessaire

pour comprendre sa nouvelle position; il veut appliquer, dans des circonstances nouvelles, dans un milieu tout différent, les coutumes agricoles du pays qu'il a quitté; il possède trop de bétail pour les ressources nutritives; et les animaux sont insuffisamment nourris : faute de bâtiments convenables, les animaux sont logés dans des taudis sans pavement, où les intempéries se font sentir plus défavorablement encore qu'en plein air, et où, faute de temps, faute de main-d'œuvre, dont le prix est exorbitant, on laisse les excréments mêlés aux urines et à la terre continuellement piétinée. Aussi les animaux sont-ils plus mal, beaucoup plus mal encore que les animaux des Arabes tenus en plein air. C'est chez les Européens, cependant, que des améliorations ont commencé.

Quelques-uns, basant leurs soins sur les coutumes arabes, et avec un système moitié pastoral, moitié agricole, sont parvenus à augmenter le nombre de leurs têtes de bétail, sur un espace donné, et même à en améliorer les individus.

L'auteur du mémoire, en examinant cette possibilité de multiplication et d'amélioration, cherche si elle ne serait pas un avantage pour la mère patrie. En considérant la hausse toujours croissante, en France, de la viande de boucherie, il pense que l'Algérie, par une production beaucoup plus grande, peut remplir le vide, et peut trouver ainsi une source de richesses importantes dans son bétail, comme déjà les céréales commencent à lui en procurer une première.

L'auteur pense donc que l'administration ne saurait trop continuer ses efforts pour activer cette amélioration; et il passe aux moyens de parvenir au but.

Les fausses idées, sous le rapport des moyens à employer, lui paraissent les obstacles les plus grands à surmonter; l'idée la plus dangereuse peut-être est celle de l'amélioration des races par l'introduction des races étrangères. Ces races, nouvelles, placées au milieu de circonstances toutes différentes, toutes nouvelles, ne peuvent que souffrir de leur

changement, et ne peuvent être une cause d'amélioration. Déjà des déceptions ont été la suite de ces introductions.

Les races algériennes, au contraire, nées dans ces circonstances, perpétuées par une suite innombrable de générations, ne demandent qu'un peu de soin, qu'une hygiène meilleure pour éprouver une amélioration marquée; la seule circonstance d'une distribution de nourriture régulière, assez abondante, a suffi pour augmenter la taille subitement et d'une manière remarquable.

Ces produits étaient, il est vrai, décousus encore ; mais, quand on voit la taille et l'ampleur se développer tout à coup, on doit tout espérer. On sait, en effet, que les races bovines sont celles que les soins de l'homme façonnent le plus facilement, et que les meilleures races domestiques anciennes sont dues à leur amélioration par elles-mêmes, sans croisement étranger. Pour les races bovines, le métissage ou croisement savant est presque, en effet, une invention moderne.

Un avantage bien important précédera l'amélioration et proviendra des mêmes causes ; cet avantage sera une multiplication, ou plutôt une augmentation considérable du nombre des animaux. La statistique a établi que les vaches du pays étaient très-fécondes, que très-peu restent stériles après la monte, que les avortements étaient très-rares, et que le nombre des produits annuels égalait presque le nombre des mères, mais que le défaut de soins, le sevrage précoce, puis le défaut de nourriture et sa mauvaise qualité produisaient une mortalité effrayante dans les deux premières années de la naissance, dans la première surtout. On conçoit, en effet, que de jeunes animaux ne peuvent résister, sans aliments appropriés et sans abris, soit aux chaleurs dévorantes de l'été, soit aux vents froids, humides et aux pluies de la mauvaise saison, et cela sur un sol détrempé par ces mêmes pluies. Si de bons soins étaient donnés, s'ils pouvaient l'être chez tous les cultivateurs et chez les tribus arabes, en deux années le nombre du bétail serait doublé ; mais

la culture est insuffisante pour une pareille multiplication. C'est donc à l'amélioration de l'agriculture, à l'extension des prairies artificielles, puis ensuite à la production des débouchés en France, que l'on doit demander des moyens de multiplication et d'amélioration du bétail.

L'auteur pense que l'Arabe, malgré son apathie, malgré son fatalisme, ayant sous les yeux l'exemple des approvisionnements de fourrages faits par les colons, et l'exemple des bons résultats qui en dérivent pour ceux-ci; l'Arabe, dis-je, perdrait de son indifférence; déjà quelques exemples en font foi. Ce qui manque à l'Arabe, c'est de savoir faucher le fourrage, de savoir surtout le mettre en meules.

L'auteur pense qu'en lui procurant des instruments, en lui procurant des travailleurs européens, des soldats au fait de ces opérations et tirés momentanément des corps, l'Arabe, dis-je, ne tarderait pas à apprendre, et à imiter. L'appât de l'argent, l'appât du numéraire provenant des ventes, est pour lui un stimulant puissant. Pour lui démontrer l'avantage d'approvisionnement d'hiver, l'auteur va jusqu'à proposer des mesures de coercition. — Inutile de dire que c'est un mauvais moyen que l'expérience a prouvé être presque toujours contraire au but, et que certainement l'administration se gardera bien d'employer. De pareilles idées, de pareilles taches, on peut dire, sont rares dans le manuscrit; nous citerons une autre tache encore, selon nous.

L'auteur critique assez souvent M. Bernis, vétérinaire militaire qui a écrit sur les animaux de l'Algérie; il nous a paru, d'après les citations mêmes, que ces critiques n'étaient pas bien fondées; que les deux vétérinaires étaient parfaitement d'accord au fond, sur les points principaux, dans l'appréciation des causes de la dégénérescence des races, et dans l'appréciation des moyens de les régénérer; la dissidence ne porte que sur des points bien secondaires, et la critique est à peu près insignifiante.

En résumé, le mémoire, en faisant voir les causes de la dégénérescence de l'espèce bovine dans une alimentation

tout à fait insuffisante, irrégulièrement répartie, et de mauvaise qualité, soit sous le rapport des fourrages, soit sous le rapport de l'eau potable; en faisant voir que, sans une alimentation meilleure, il faut bien se garder de chercher à améliorer les races par des importations ou par des croisements de races plus belles, surtout par des races européennes; en faisant voir que le colon qui se met dans la position de manquer de bonne eau, et puis de ne pouvoir emmagasiner soit des prairies artificielles, soit des fourrages naturels pour fournir une nourriture régulière annuelle à son bétail, est sûr d'échouer; en faisant voir, dans un mémoire bien écrit, didactique même, que l'Algérie peut devenir, sous un régime agricole convenable, un lieu d'approvisionnement en bétail pour la mère patrie; en indiquant quelques moyens principaux pour amener ce régime agricole et en indiquant aussi quelques erreurs à éviter, a fait un travail utile pour les colons, pour l'administration peut-être, et qui a semblé à la commission mériter une récompense. Elle propose de décerner à l'auteur la *médaille d'or* à l'effigie d'*Olivier de Serres*, et d'envoyer le mémoire à Son Exc. M. le Ministre de l'Algérie.

Ces conclusions ont été adoptées par la Société impériale et centrale d'agriculture de France.

2° *Description des maladies épizootiques observées en Algérie de* 1843 *à* 1856, *par* M. Camoin.

Dans une préface, l'auteur annonce que la fréquence des maladies épizootiques est due à l'état de décadence et de barbarie dans lequel cette contrée est tombée depuis son occupation par les peuples actuels; il compare alors l'état présent du pays à ce que les auteurs anciens ont dit qu'il était sous les Carthaginois. Les plaines désertes ont succédé aux plaines couvertes d'une belle végétation; les marais ont succédé à des cours d'eau soigneusement entretenus; une température

tantôt brûlante, tantôt froide et humide, tantôt tourmentée par des vents d'une violence extrême et nuisibles à la santé, par suite de déboisements intempestifs, on le présume, a succédé à une température que les anciens auteurs disent avoir été extrêmement favorable; les plaines, maintenant dénudées de grande végétation, tantôt desséchées, tantôt couvertes d'une végétation herbacée abondante, tantôt infectées d'un air fiévreux et malsain, n'offrent plus aux troupeaux qui les parcourent sans abris qu'une alternative de disette et d'abondance, d'intempéries nuisibles de toute nature, sous laquelle ils sont dégénérés et attaqués de toute espèce de maladies.

L'auteur passe ensuite à la description des maladies épizootiques et annonce que c'est des principales qu'il traitera seulement, et au nombre de quatre, qu'il désigne sous les noms d'*anhémie*, *hydrohémie*, *typhohémie* et *septohémie*. Elles se présentent sous forme d'enzootie et d'épizootie : dans le premier cas, elles attaquent, l'anhémie particulièrement, le bœuf; l'hydrohémie, le mouton; la typhohémie, le cheval. Dans le cas d'épizootie, elles sévissent toutes ensemble, et toutes les espèces d'animaux sont atteintes en même temps : la septohémie ou affection charbonneuse se joint aux trois premières, et alors des pertes immenses de bétail se produisent. Cette calamité a lieu plus particulièrement à la suite des années les plus tourmentées par des influences atmosphériques fâcheuses, par des saisons très-pluvieuses suivies de sécheresses intenses.

Anhémie.

L'anhémie, plus particulière au gros bétail, fait le sujet du premier chapitre. L'auteur ne regarde pas cette maladie comme une altération primitive du sang; il la regarde comme une affection des organes de la digestion qui d'une part élaborant mal les substances alimentaires, et d'autre part agissant sur des substances alimentaires d'une mauvaise qualité, ne peuvent porter dans la circulation que des matériaux

de nutrition de mauvaise qualité, et dont le résultat est d'altérer plus ou moins vite les fluides de l'économie; il entre alors dans la description des symptômes de l'anhémie, sous forme enzootique d'abord, puis ensuite sous forme épizootique. Selon lui, c'est une maladie encore très-peu décrite, sinon tout à fait inconnue.

Il divise la marche de la maladie en trois périodes, celle d'invasion, celle d'augmentation, celle de terminaison, et, après avoir décrit les symptômes de chaque période, il les résume en faisant remarquer que ceux de la première période paraissent être ceux d'une maladie du système digestif; que ceux de la seconde période sont ceux d'une véritable perte de l'action musculaire, ou anhémie véritable. Quant à ceux de la troisième période, il termine ce qu'il en dit de la manière suivante : « Ne serait-on pas disposé à classer cette maladie parmi celles provenant d'un empoisonnement miasmatique, qui, après avoir ruiné les organes digestifs, détruit les forces musculaires et va porter son action délétère sur l'encéphale? »

Je dirai qu'il m'a semblé que les symptômes désignés par l'auteur comme appartenant à la troisième période de cette maladie sont ceux qu'on observe chez les ruminants qui sont arrivés au moment de périr à la suite d'une grave et longue maladie. Ces mêmes symptômes se font remarquer, en effet, à la même période dans les trois autres maladies qui font encore le sujet du mémoire.

L'auteur passe ensuite à la description de la maladie sous forme épizootique ou attaquant les animaux d'espèces diverses.

Dans ces circonstances, les symptômes maladifs se succèdent avec tant de rapidité chez toutes les espèces, soit bœufs, chevaux et moutons, et sous des formes si diverses, indiquant toujours une affection promptement désorganisatrice, qu'il n'y a plus moyen de classer ces symptômes en périodes, et qu'on n'est plus frappé que de l'imminence d'une fin prochaine.

Vient ensuite une description des altérations du sang. En lisant cette partie de la monographie, on est porté à croire qu'en Afrique l'auteur a dû manquer de tous les moyens, de tous les éléments nécessaires pour faire d'une manière exacte les appréciations de ces altérations. Ce qu'on remarque en effet, c'est que les dires de l'auteur ne sont appuyés d'aucune relation des moyens qu'il a employés pour reconnaître ces altérations : on sait combien ces appréciations des altérations des fluides sont difficiles, et rien ne prouve que ces difficultés ont été surmontées; ce qu'on peut conclure, c'est que le sang tiré du vaisseau soit veineux, soit artériel, pendant la vie, présente, dès le commencement de l'affection, une atteinte dans sa nature intime. L'auteur croit que la diminution de l'albumine et la prédominance des sels sur les autres parties constituantes sont ce qu'il y a de plus remarquable; il croit que les causes qui produisent la maladie peuvent, jusqu'à un certain point, rendre raison de cette prédominance, et il passe à la description de ces causes.

Elles sont distinguées en prédisposantes et déterminantes. Il voit les premières dans toutes les circonstances de mauvais régime qu'il a énumérées dans les prolégomènes, telles que défaut d'abris en tout temps, abondante et saine nourriture dans certains moments, puis nourriture d'herbes marécageuses, puis nourriture composée d'herbes desséchées, coriaces, sans éléments nutritifs, et chargées d'une quantité considérable de sel marin; puis parfois manque presque complet d'aliments pendant une grande partie de l'année; enfin privation de bonne eau, et, dans ce cas, pour boisson, une eau marécageuse chargée de matières organiques, et presque toujours beaucoup trop salée.

Quant aux causes déterminantes, il les voit dans ces chaleurs brûlantes, dans ces vents secs et desséchants, dans le siroco et dans cet air paludéen qui viennent, au milieu de l'été, ajouter aux premières causes toute leur influence délétère; c'est, en effet, à la suite de ces phénomènes atmosphériques que la

maladie se montre avec ses accessoires les plus funestes, qu'elle devient épizootique, qu'elle force les Arabes à se sauver des plaines pour gagner les montagnes, en semant la route des cadavres de leurs bestiaux et quelquefois même des cadavres des membres de leur tribu décimée par les fièvres paludéennes.

Les lésions pathologiques sont un épaississement et un ramollissement remarquables de toutes les muqueuses, une hypertrophie considérable et un ramollissement des organes glanduleux, tels que le foie, la rate, le pancréas, les reins et les plexus nerveux les plus apparents, un rampllissement marqué du cerveau et de ses annexes. Les membranes séreuses sont ternes; les muqueuses, comme les séreuses, sont couvertes d'une matière opaque, visqueuse, blanchâtre. Le système musculaire partout est flasque, sans résistance; le sang est en très-petite quantité. Dans un passage, l'auteur dit qu'il y a *très-peu de fibrine et aucune trace de globuline*, et, quelques lignes plus bas, *que la fibrine ainsi que la globuline ne paraissent pas diminuées;* elles ne sont que séparées et retenues *en suspension dans la matière colorante.*

Quant à la nature de la maladie, il est bien difficile de saisir l'idée de l'auteur. Ce que j'ai cru comprendre, du moins, c'est que l'auteur regarde cette maladie, tout en la désignant sous le nom d'*anhémie*, comme différente de l'anhémie décrite jusqu'à présent par les vétérinaires.

Hydrohémie (*pourriture*).

La seconde maladie décrite est l'hydrohémie. — L'auteur suit la même marche descriptive que pour la maladie précédente. Il traite d'abord des causes, puis des symptômes, puis des lésions.

Les causes sont, en général, les mêmes que celles qui produisent l'anhémie. L'auteur, cependant, paraît attribuer les formes de l'hydrohémie plus particulièrement à l'alimentation avec les plantes desséchées et qui se couvrent d'une

poussière qu'il croit être les débris de champignons microscopiques.

Quant aux symptômes, ce sont ceux que les vétérinaires ont attribués à la pourriture dans le mouton et dans le bœuf, et à l'anhémie dans l'espèce chevaline. L'auteur aurait donc pu conserver à cette maladie le nom vulgaire de *pourriture*, sous lequel on la désigne depuis longtemps et qui ne trompe aucunement les vétérinaires. Ce qui vient confirmer ce dire de ma part, c'est la description des lésions trouvées à l'ouverture. Ces lésions sont peu de sang dans les vaisseaux et d'un sang peu coloré, des épanchements séreux dans toutes les cavités, des vers intestinaux partout; enfin un sang, quand il est tiré de la veine, qui présente un cruor moins riche en fibrine, en globuline, et un sérum abondant dans lequel l'albumine paraît être concentrée presque en totalité.

Quant à la *nature* de l'hydrohémie, l'auteur dit : *Cette nature consisterait dans un empoisonnement putride dont le siége serait dans le système circulatoire.* J'aimerais mieux que l'auteur eût dit : Dans un empoisonnement des liquides sanguins provenant d'un mauvais chyle; mais alors c'est à peu près la même définition que la définition de la nature de l'anhémie.

L'auteur passe ensuite à la description particulière de quelques-unes de ces enzooties, qu'il a été appelé à traiter. Ces descriptions particulières spéciales sont intéressantes; elles se ressemblent toutes, viennent dans les mêmes circonstances et ne laissent point de doute sur l'identité de la maladie, que celle-ci soit enzootique ou épizootique.

Quant aux lésions pathologiques, ce sont, en grande partie, les mêmes que dans la maladie précédente, dans l'anhémie. Peut-être, cependant, les signes d'anhémie sont-ils plus marqués. Les membranes séreuses et muqueuses sont plus décolorées, plus épaissies; les dépôts séreux plus abondants, le sang plus décomposé et beaucoup moins abondant dans les vaisseaux; il y a, de plus, complication de vers dans les organes.

Traitement. — Le traitement prophylactique doit consister dans une culture meilleure qui permettra de mettre en réserve des fourrages artificiels, des foins naturels de bonne qualité et de bonnes pailles pour les mois de l'année où les bestiaux ne trouvent dans les champs à peu près rien ou des herbes desséchées ou pourries ; il devra, en outre, consister dans des abris tutélaires pendant les chaleurs, et dans une boisson composée d'eau pure et exempte de sel.

Traitement curatif. — Quand la maladie commence, c'est par tous les moyens que nous venons d'indiquer qu'il faut agir, et cela immédiatement. Si on n'a pas d'abris suffisants contre les vents desséchants, si on n'a pas un sol sec dans des localités où l'air des marais ne se fait pas sentir et où une bonne eau courante se rencontre, on ne peut, à peu près, rien espérer; mais, si on peut écarter les causes maladives, les graines légumineuses sèches et les graines céréales deviennent une nourriture curative. Ces substances relèvent l'appétit d'abord et permettent ensuite l'emploi des bons fourrages secs. — Les fourrages verts sont nuisibles généralement, dit l'auteur ; cependant, s'ils sont de très-bonne qualité, on peut en donner, comme addition, en petite quantité; ils servent alors à relever l'appétit; ils servent de condiment. Ce sont toujours, par conséquent, les aliments secs qui doivent prédominer. Les feuilles fraîches de Maïs sont excellentes comme aliments verts.

Quand la maladie est plus avancée, l'auteur administre l'essence de térébenthine, étendue dans de l'eau fortement miellée, à la dose de 60 grammes pour les bœufs et chevaux, et de 10 grammes pour les moutons; puis, le lendemain, il administre l'aloès à grands lavages; puis, après la purgation, il faut revenir à l'essence de térébenthine et toujours à une bonne alimentation.

Quand l'aloès a débarrassé les intestins des matières qu'ils contiennent, c'est alors, dit l'auteur, que les toniques, les amers lui ont réussi. C'est ainsi qu'il s'est bien trouvé de l'emploi du sulfate de quinine sur les moutons dans une

des épizooties, à la dose de 1. décigramme; de l'emploi du vin et du quinquina sur les bœufs dans une autre épizootie, et, dans une quatrième épizootie, de l'extrait de genièvre. — Il croit s'être bien trouvé aussi de l'emploi de l'acide arsénieux, à la dose de 2 grammes pour les bœufs et de 2 décigrammes pour les moutons. L'autopsie des animaux morts malgré ce dernier traitement n'a pas montré de lésions capables de faire croire que cette substance ait produit aucun inconvénient. Il est inutile de faire remarquer que l'emploi du sulfate de quinine, du vin et du quinquina est trop dispendieux dans une épizootie pour que le vétérinaire puisse faire cet emploi en grand, et qu'il doit chercher en dehors ses moyens thérapeutiques.

Typhohémie.

L'auteur la décrit d'une manière générale chez les trois espèces d'animaux domestiques principaux; il ajoute qu'elle sévit jusque sur quelques animaux sauvages. Dans cette description générale, il est bien difficile de se reconnaître. Ce sont les mêmes symptômes que dans l'anhémie et l'hydrohémie à peu près, sauf peut-être qu'ils sont accompagnés de signes inflammatoires beaucoup plus caractérisés. — Le sang, dans la première période, présente les caractères de ceux du sang dans les maladies inflammatoires; il est plus chaud, plus pesant que dans l'état ordinaire. — Dans la deuxième période, il a perdu déjà de sa chaleur et de sa pesanteur, et déjà ses éléments sont altérés. — Dans la troisième période, il est tout à fait altéré et donne une odeur putride.

Quant aux causes, ce sont les mêmes que pour les autres maladies : les chaleurs intenses, sèches, dévorantes semblent être la cause plus particulière de cette forme de maladie. — Quant à la nature, l'auteur se perd dans des hypothèses : Est-ce un gaz qui se développe dans les tissus? Ce gaz a-t-il pour un de ses composants le soufre? son odeur l'indiquerait. — L'auteur paraît oublier que la grande ques-

tion sur la nature de ces maladies à forme typhoïde est celle-ci : Est-ce le canal intestinal qui, étant primitivement affecté par les mauvais aliments, fait un mauvais chyle et, par suite, donne lieu à un mauvais sang? ou bien est-ce le système nerveux qui, frappé primitivement par toutes les causes maladives, jette une perturbation mortelle dans toutes les fonctions?

Après avoir parlé d'une manière générale de la maladie, l'auteur entre dans l'historique d'observations particulières : la première, sur un troupeau de bœufs; la deuxième, sur un autre troupeau de bœufs; la troisième, sur un troupeau de mulets; la quatrième, sur un troupeau de moutons. Ces observations sont précieuses : on y voit des causes particulières positives, beaucoup plus positives que les causes générales; on y voit un enchaînement de causes à effets, et ces observations n'ont ni besoin des généralités qui les précèdent, ni des dissertations sur la nature intime de la maladie qu'on y trouve mêlées, et dont chaque mot peut donner lieu à des réfutations. Le chapitre sur la difficulté de traiter les masses d'animaux malades, sur la nécessité d'en abandonner un certain nombre des plus malades pour porter tous les soins nécessaires sur ceux qui présentent encore quelques chances de guérison, sur la nécessité de les diviser par lots auxquels des soins différents sont nécessaires, sur la nécessité d'éloigner ces lots les uns des autres pour prévenir les chances d'infection réciproque, sur la nécessité de changer immédiatement toute la position hygiénique, — tout cela est très-bon. On y voit un praticien qui a été aux prises avec les plus grandes difficultés, qui les a appréciées et qui cherche à faire profiter les lecteurs de son expérience.

Il n'a pas grande confiance dans le traitement curatif; seulement il pense qu'il doit être mis en usage, parce que, au milieu des individus que le traitement laisse périr, il y en a que le traitement sauve. — Ainsi, quand il a pu, au moyen des purgatifs et de simples laxatifs, obtenir une évacuation alvine franche qui a débarrassé le canal intestinal

de toutes mucosités et matières purulentes et alimentaires que ce canal contenait, il a vu souvent une réaction salutaire se produire, la vie et la santé renaître.

Dans les commencements, une ou deux petites saignées, — breuvages mucilagineux nitrés, et lavements avec le sulfate de soude.

A ceux plus malades, large vésicatoire sous la poitrine et scarifications sur le gonflement qui s'ensuit.

En cas d'aggravation, — breuvages aloétiques purgatifs et lavements froids avec de l'essence de térébenthine étendue; — puis, les évacuations obtenues, retour aux breuvages adoucissants, puis à une alimentation légère, mais de très-bonne qualité.

Cette troisième maladie, que, dans les généralités du commencement, on est porté à croire identique aux deux autres et n'en différer que par sa marche, est très-probablement différente. Dans les ruminants, les symptômes des diverses maladies sont très-difficiles à différencier, et les symptômes qui, chez ces animaux, caractérisent la terminaison typhoïde se montrent de très-bonne heure dans toutes les affections graves; ils se montrent quelquefois dès le début d'une maladie éminemment inflammatoire, et c'est cette circonstance qui rend la symptomatologie très-difficile chez cette espèce.

Les observations particulières sont fort intéressantes et peuvent servir de matériaux à l'histoire des maladies des animaux.

Septohémie.

Le mémoire sur la septohémie forme un travail à part. L'auteur n'a pas cru qu'il valait mieux se servir d'un mot bien connu, celui de charbon, qui ne laisse aucun doute sur le genre d'affection, et il a inventé ou s'est servi de celui de septohémie, qu'il n'explique point et que chacun peut expliquer à sa manière.

Il commence par donner l'historique de la maladie qui a

régné d'une manière épizootique à la fin de 1857 et au commencement de 1858 dans quelques parties de l'Algérie : cet historique comprend d'abord la manière dont l'auteur a été appelé à s'occuper de cette affection, puis l'énumération des lieux qu'elle a ravagés étape par étape, quand l'auteur a pu suivre sa marche; puis il arrive aux causes. A ce sujet, l'auteur commence par la description des localités; il fait voir que ces localités sont bien différentes les unes des autres; que, par conséquent, si quelque localité a pu engendrer la maladie; si, par exemple, la vallée du Chélif, par sa nature marécageuse, paludéenne, miasmatique, éminemment froide et humide en hiver, chaude et humide en été, a pu être le foyer de la maladie et le lieu de sa naissance, d'autres causes ont dû déterminer la dissémination sur des points dans des localités toutes différentes, éminemment salubres. Il fait remarquer, de plus, que le charbon épizootique n'est point une maladie commune dans les lieux où elle a régné; que même, sous le rapport épizootique, elle est très-rare. Après avoir regardé l'insalubrité des rives du Chélif, où la maladie a pris naissance, comme la cause probable de l'épizootie à la suite d'un été entièrement sec, l'infection lui paraît une cause puissante de la propagation. Non-seulement les animaux malades répandaient, de leur vivant, autour d'eux un air infect que les animaux voisins respiraient et qui les disposait à la maladie, mais encore l'odeur des nombreux cadavres abandonnés dans les champs de tous côtés, sans soins, là même où les animaux vivants se rendaient, soit pour aller boire, soit pour aller aux pâturages, puis les débris dispersés, traînés au loin par les hyènes, les chacals, les chiens, répandaient partout cette odeur putride particulière à la maladie. L'auteur attribue une cause plus puissante encore de la dispersion de la maladie à l'inoculation directe. Voici pourquoi :

Ce qui l'a frappé, c'est de trouver, sur le plus grand nombre des animaux malades, au milieu du dos, sur l'épine dorsale, des tumeurs particulières qui tombaient complétement en

gangrène, et ressemblaient à de véritables pustules malignes; en cherchant pourquoi, dans cette épizootie charbonneuse, les tumeurs affectaient spécialement cette place, et en remarquant que cette place était celle qui était le moins défendue contre les attaques des mouches, en ce que les animaux ne pouvaient y atteindre, ni avec leur tête, ni avec leurs pieds, ni avec leur queue; et, en voyant les cadavres couverts de mouches, et ensuite en voyant des mouches sur le dos des animaux, il en a tiré la conséquence que les mouches, après avoir sucé le sang des animaux malades ou morts, et en allant ensuite sucer celui des animaux sains encore, inoculaient à ceux-ci la maladie. Et, quoiqu'il eût connaissance de toutes les raisons qui peuvent faire rejeter une pareille raison de la dispersion de la maladie, il croit que, dans ce cas, cette cause a été très-puissante, la plus puissante de l'extension que l'épizootie charbonneuse a prise. Il ne cite pas néanmoins d'hommes affectés de charbon par cette même cause, par suite de la piqûre de mouches.

L'auteur parle ensuite de la *nature du sang*. Il croit qu'on s'est exagéré beaucoup ses qualités contagieuses; comme M. Benjamin qu'il cite, il croit que le vétérinaire a peu à craindre, tant que la maladie est locale, tant qu'il n'y a encore que des tumeurs bien circonscrites, tant qu'il n'y a encore que la pustule maligne; mais, au contraire, qu'il y a tout à craindre aussitôt que la fièvre générale charbonneuse s'est déclarée, aussitôt que la peau, qui environne les tumeurs, a commencé à prendre un nouvel aspect : « Si, après l'ac-
« croissement des tumeurs, dit-il, le cercle qui les limite
« vient à s'effacer, si la peau qui les entoure, jusqu'alors
« intacte, vient à être soulevée et que la tuméfaction gagne
« en étendue, son caractère est alors plus que suspect. »

On voit qu'il est difficile, même d'après ces paroles, de bien distinguer le moment, pour l'opérateur, où le danger de la contagion commence. — L'auteur pense que toutes les humeurs participent à la propriété contagieuse, la salive même, la salive surtout, dit-il.

Quant au sang, il devient noirâtre, infect, sans consistance, diffluent ; ses globules s'aplatissent, et leur enveloppe est déchirée.

Lésions anatomiques, toutes celles qui caractérisent au plus haut point les affections charbonneuses. Le sang partout décomposé ; difficulté de distinguer le sang artériel du sang veineux ; partout du sang épanché dans les tissus et colorant ceux-ci ; puis des ecchymoses nombreuses, des congestions sanguines, quelquefois séreuses, mais plus ou moins colorées ; tous les organes mous, tuméfiés, baignant dans le liquide sanguin ; dans beaucoup d'endroits on trouve des gaz infects, surtout dans le tissu cellulaire sous-cutané. On trouve, dans quelques endroits, des fibres verdâtres, comme dans une décomposition opérée à l'air libre ; quelquefois, mais exceptionnellement, on trouve des muscles desséchés comme s'ils avaient été grillés à un feu vif.—Les corps exhalent une odeur de putréfaction particulière, analogue à celle qu'on remarque pendant la vie et qui caractérisait l'épizootie.

Nature et siége de la maladie. Sang altéré évidemment, devenant septique ou ferment, de manière à produire la même altération chez les autres animaux. Puis l'auteur se perd dans des hypothèses.

Vient ensuite une série d'observations spéciales sur l'épizootie. Selon les symptômes qui se sont manifestés, l'auteur les range en trois catégories, sans suivre l'ordre dans lequel il les a recueillies : 1° de pustule maligne, 2° de charbon symptomatique et 3° de fièvre charbonneuse.

1re série. — Pustule maligne.

La maladie se montre d'abord sur le dos par une tumeur qui est percée au milieu, et d'où suinte un liquide. — Si à cette époque on observe les animaux superficiellement, ils paraissent en bonne santé ; mais un examen plus approfondi ne tarde pas à faire découvrir que le pouls est plus vite, l'artère plus dure, que le poil commence à se ternir, que

l'animal est moins vif, que l'appétit n'est pas aussi régulier, que les déjections sont moins fréquentes et moins liquides.

L'auteur rapporte trois observations : elles sont remarquables en ceci, c'est que les animaux malades ne le devinrent qu'après avoir été mis à proximité de cadavres d'autres animaux morts du charbon, dépouillés et couverts de mouches, de taons qui, des cadavres des animaux, s'étaient instantanément précipités sur les animaux sains.

La seconde observation, si elle est exacte, ne laisse point de doute à cet égard. Dix bœufs qui s'étaient égarés et qu'on avait retrouvés auprès d'animaux nouvellement dépouillés furent les premiers atteints et presque les seuls dans un troupeau assez nombreux.

Ce qu'il y a à remarquer encore, c'est qu'au milieu d'animaux malades de tous côtés un troupeau de bœufs cantonnés isolément et tenus à l'étable constamment, dans un vieux fort, ne fut point malade, c'est que dix vaches laitières tenues en stabulation permanente, à l'abri des attaques des insectes qui les tourmentent en plein champ, furent épargnées.

C'est que les possesseurs des troupeaux attaqués furent convaincus que c'étaient les taons qui étaient les propagateurs de ce charbon, de cette pustule maligne. Opérée à temps, elle se terminait par la guérison ; opérée trop tard, les symptômes de l'affection charbonneuse essentielle se développaient, et les lésions pathologiques sur les cadavres présentaient tous les symptômes de la maladie.

La description de la tumeur, au premier moment de son apparition, est tout à fait la description de la tumeur que produit le taon, lorsqu'il dépose ses œufs sous la peau du bœuf, et les taons sont très-multipliés en Algérie, comme dans le sud de l'Europe ; seulement les tumeurs prenaient rapidement beaucoup plus de volume et changeaient complétement de caractères.

2e série. — Charbon essentiel ou symptomatique.

Il se manifeste par des tumeurs diffuses qui se montrent sur diverses parties du corps, sous l'abdomen, au fanon, et surtout par des boiteries accompagnées presque simultanément de tumeurs aux membres boiteux. Ces tumeurs diffèrent de celles que l'auteur appelle pustule charbonneuse, en ce que leur siége est d'abord très-variable, en ce qu'elles sont diffuses dès le principe, mais surtout en ce qu'elles ne présentent point dès l'abord une ouverture centrale avec sortie d'une légère sanie. Ces tumeurs ne sont donc que symptomatiques; mais comment la maladie a-t-elle sévi? — L'auteur pense que c'est par infection, par le fait de cette atmosphère infecte particulière dont sont entourés les animaux vivants malades, et que les cadavres conservent toujours après la mort. — L'auteur pense donc que, outre les causes générales qui ont prédisposé les animaux à la maladie et qui l'ont développée sporadiquement sur quelques-uns, l'*infection* est le grand mode, la grande cause de la propagation.

Les symptômes sur l'animal vivant sont, du reste, les mêmes, les lésions cadavériques aussi les mêmes ; peut-être seulement, dans le cas de l'infection, les intestins présentent-ils les lésions pathologiques les plus graves.

3e série. — Fièvre charbonneuse.

Sous ce troisième aspect, c'est évidemment la même maladie, seulement elle ne se manifeste point par des tumeurs extérieures; mais les autres symptômes se présentent les mêmes, avec plus de gravité et une marche plus prompte : prostration extrême, avec paroxysme intermittent d'excitation portée jusqu'à la fureur ; refroidissement de la température, refroidissement même de l'air expiré ; toujours odeur repoussante, infecte ; affaissement sensible du pouls ; con-

vulsions musculaires partielles; légères météorisations, ainsi que douleurs abdominales intermittentes; bave écumeuse, plaintes, décoloration des muqueuses; enfin, au dernier degré, disparition de la sensibilité externe. L'auteur résume ainsi les lésions cadavériques : emphysème général, ecchymoses dans tous les tissus, gaz s'échappant de diverses parties, odeur infecte générale, ramollissement de tous les tissus, engorgements des viscères parenchymateux par des liquides sanguins noirâtres; accumulation considérable, dans les voies digestives, de mucosités sanguinolentes. L'autopsie, pratiquée sur les animaux morts, lui a si constamment montré cette accumulation, qu'il base le traitement principalement sur l'évacuation de ces mucosités au moyen des purgatifs.

Traitement.

Première forme. —Pustule maligne.— L'auteur n'emploie qu'un traitement externe. Il fend la pustule crucialement, aussi profondément que les tissus sont altérés, aussi largement que la pustule s'étend; il enlève les quatre lambeaux qui résultent de l'incision cruciale, il les enlève jusqu'aux parties qui paraissent saines, et alors il recouvre la plaie d'un onguent épispastique animé de sublimé corrosif. S'il craint de n'avoir point enlevé suffisamment les parties sphacélées attaquées du charbon, il cautérise d'abord aussi fortement que l'état des parties le lui permet, pour appliquer ensuite l'onguent; il nettoie souvent les plaies et renouvelle l'onguent épispastique, caustique même, tant que la plaie ne manifeste pas une apparence de retour à une suppuration louable. Dans le commencement, il faisait prendre aux animaux de la liqueur de Labarraque; il finit par se borner à l'incision cruciale, à l'enlèvement de toutes les parties sphacélées gangrenées et à la cautérisation suivie de l'application caustique.

Deuxième forme. — Charbon essentiel, symptomatique. — Le traitement est à peu près inutile. Les scarifications, le

feu, l'enlèvement des parties infiltrées n'ont servi à rien. Le plus souvent les opérations ont paru accélérer la terminaison funeste. Cependant l'auteur croit avoir sauvé quelques animaux ; il croit que, dans ces circonstances exceptionnelles, c'était parce qu'il a pu enlever toutes les parties infiltrées, attaquées, déjà mortes, pour ainsi dire. Toutes les fois qu'il n'a pu enlever les parties malades entièrement, ou au moins les cautériser, jusqu'à les détruire complétement par le feu, il a échoué. Aussi il a employé en même temps les médications internes, les toniques, les stimulants ; mais il n'a réussi que rarement.

Troisième forme.—Fièvre charbonneuse.—Sous cet aspect la maladie a présenté plus de chances de réussite à la médication : non-seulement il faisait faire des frictions continuelles avec l'essence de térébenthine, et il ramenait la chaleur et la vie sur le corps, mais encore il faisait administrer par jour l'essence de térébenthine à l'intérieur à haute dose, jusqu'à 10 à 12 *onces*, mélangée dans un demi-litre, soit de vin, soit d'eau-de-vie, et soit même d'alcool camphré ; le tout étendu dans 2 litres d'eau.

Enhardi par les bons effets de cette médication stimulante, et dans l'intention d'annuler les effets des liquides putrides qui s'accumulaient dans les voies digestives, il essaya le chlorure d'oxyde de sodium à haute dose, à celle de 90 grammes dans trois quarts de litre d'eau froide. On répétait cette dose cinq à six fois par jour, et, quand on obtenait des évacuations abondantes de matières alvines, un mieux se manifestait, la vie renaissait ; il ne s'agissait alors que de continuer l'emploi du médicament en le modérant, en diminuant les doses et en en soutenant le bon effet d'abord par des bouillons de viande, puis par des buées de bonnes farines, et par des fourrages de meilleure qualité. La convalescence était longue le plus souvent, et demandait de grands soins hygiéniques, où une bonne stabulation occupait un rang important.

Mesures sanitaires. — Elles furent impossibles en Algérie.

L'enfouissement des cadavres ne put même pas être exécuté. Quelques troupeaux échappèrent cependant à l'infection contagieuse par leur émigration dans des lieux sains, où la maladie n'avait pas pénétré, et où l'isolement des animaux put être pratiqué.

Le travail de M. Camoin indique un homme excessivement laborieux, qui cherche à se rendre compte de tout ce qu'il voit, de tout ce qui peut l'éclairer dans la pratique, et qui, des faits et de ses observations, tire un parti avantageux pour la thérapeutique ; seulement il est un peu long, revient souvent sur les mêmes idées, s'abandonne à des explications théoriques, hypothétiques, qu'il n'est pas possible d'admettre à priori. Nous proposons de lui décerner une *médaille d'argent*, et de déposer son mémoire dans les archives de la Société, où il pourra être avantageusement consulté.

Cette double proposition est adoptée.

3° *Observations diverses de cas de chirurgie vétérinaire, par* M. Lallement.

M. Lallement est un ancien vétérinaire à Saint-Sauveur, dans le département de l'Yonne. Il a envoyé une série d'observations manuscrites sur des cas de chirurgie vétérinaire, cas rares, très-remarquables, et qui ont été suivis de guérison. Ainsi un poulain attaqué par un loup eut l'œsophage ouvert, et fut guéri par un bandage approprié.—Chez une jument pleine, le fœtus était mort, tuméfié dans l'utérus, et il n'était point possible de délivrer la mère. M. Lallement ouvrit l'abdomen au bas du flanc droit, il ouvrit l'utérus, retira le fœtus mort, fit des points de suture, et la jument guérit. — Une autre jument, en passant une haie, s'éventra, et arriva à la ferme en traînant ses intestins ; l'éventration avait eu lieu entre les dernières côtes, les intestins étaient très-colorés, tuméfiés, mais non rupturés. Un morceau d'épine de 18 centimètres de longueur, entré dans la plaie, fut extrait; les intestins sortis furent nettoyés avec

de l'eau vinaigrée, puis rentrés dans l'abdomen, et la jument guérit.

Par suite d'une tuméfaction charbonneuse de la langue et par suite de scarifications profondes dans cet organe, une vache avait été plusieurs jours sans manger: M. Lallement parvint à la nourrir en lui introduisant des bouillies dans l'œsophage par une narine.

Comme on le voit, ces faits, pris au hasard au milieu des autres, sont intéressants en ce qu'ils prouvent à quel point les ressources de l'art de guérir peuvent arriver, quand ces ressources sont maniées par un praticien expérimenté. Malheureusement, M. Lallement n'est que praticien. C'est un des premiers élèves sortis de nos écoles après la réorganisation de l'instruction, au commencement de ce siècle, à l'époque où l'on ne demandait aux élèves que d'apprendre, et où on ne leur enseignait pas encore ce qu'il fallait pour faire participer leurs collègues aux fruits de leur expérience. — Des certificats accompagnent le récit succinct des travaux du vétérinaire. Ils sont honorables, et laissent penser qu'on verra avec plaisir qu'une récompense soit donnée à l'ancien praticien. Déjà M. Lallement a envoyé des mémoires. — La Société, sur la proposition de la section, accorde à M. Lallement une *médaille d'argent*.

RAPPORT

FAIT PAR M. CHEVREUL,

AU NOM DE LA SECTION DES SCIENCES PHYSICO-CHIMIQUES AGRICOLES,

SUR UN MÉMOIRE DE M. CLOEZ TRAITANT

DE LA CULTURE DE LA GLAUCIE

OU PAVOT CORNU.

La section des sciences physico-chimiques, après avoir examiné le mémoire que M. Cloëz a présenté à la Société, sur la composition chimique du *Corblet, Pavot cornu* ou *Glaucium flavum*, a pensé que ce travail est digne de recevoir une ***médaille d'or*** à l'effigie d'***Olivier de Serres,*** à cause de l'utilité dont il peut être pour l'agriculture.

Le *Glaucium flavum* croît abondamment dans les sables des bords de la mer située à l'embouchure de la Somme ; ces sables sont stériles à l'égard de beaucoup de végétaux cultivés. Les graines du *Glaucium flavum* sont abondantes ; elles mûrissent en même temps : elles donnent simplement, séchées à l'air, 0,39, et 0,42 quand elles l'ont été à 100°, d'une huile semblable à l'huile d'œillette. M. Cloëz a constaté l'existence de sels à base de soude et de potasse, et en proportions diverses dans la tige et dans les graines.

M. Cloëz n'a pas eu la prétention de résoudre la question de savoir s'il y aurait utilité à cultiver le *Glaucium flavum* ; il s'est proposé d'appeler l'attention des cultivateurs qui se

trouveraient placés dans des conditions où la culture de cette plante paraîtrait devoir leur présenter quelque chance de succès, conséquemment à la connaissance précise qui ressort de l'analyse, et eu égard à la nature et aux proportions respectives des principes immédiats utiles de la plante.

Si l'analyse présente de grands avantages quand elle s'applique à des végétaux cultivés depuis longtemps, elle n'est pas moins importante quand elle fait connaître ce qu'on peut espérer de la culture d'une plante qui n'a point encore été cultivée. C'est pour encourager des recherches précises comme celles dont le *Glaucium flavum* a été l'objet que la Société accorde une ***médaille d'or*** à l'effigie d'***Olivier de Serres*** à M. Cloëz.

RAPPORT

FAIT PAR M. NADAULT DE BUFFON,

AU NOM DE LA SECTION DE MÉCANIQUE AGRICOLE ET DES IRRIGATIONS,

SUR

LES AMÉLIORATIONS AGRICOLES

exécutées par M. MARTIN DE LIGNAC,

DANS SON DOMAINE DE MONLEVADE,

PRÈS GUÉRET (CREUSE).

Le sol de cette région montagneuse est de formation granitique et argilo-siliceuse. C'est dire assez que la culture des céréales n'y serait point profitable; tandis que celle des prairies, si elles sont bien gouvernées, est, au contraire, la culture normale de ce pays, qui importe la presque totalité de sa consommation en grains, mais qui exporte une grande quantité de bestiaux.

Les terres de la propriété de M. de Lignac se trouvent entourées, sur la plus grande partie de leur périmètre, par des pentes rapides, dont les eaux, ne trouvant pas un écoulement suffisant, ont donné lieu à la formation du terrain tourbeux, auquel correspondent généralement des plantes de très-mauvaise qualité.

En effet, les *Mousses*, les *Joncs*, les *Scirpes*, les *Carex*, les *Iris*, les *Persicaires*, et autres plantes caractéristiques des terrains marécageux, naissent ici spontanément, et finissent par occuper toute la superficie du sol, qui, d'ailleurs, en cet

état, est complétement impropre à la végétation des Graminées.

Une telle situation était d'autant plus fâcheuse, que le fourrage forme la principale ressource agricole du pays.

Cependant, soit par l'effet de cette routine aveugle qui caractérise si souvent le propriétaire de biens ruraux, soit par le manque de connaissances, ou de moyens, personne ne songeait, dans cette localité, à s'affranchir de si graves inconvénients.

On subissait, comme un cas de force majeure, cette détérioration complète des prairies, réduites à l'état de mauvais pâturages, où des bestiaux maigres, maladifs, enfonçaient jusqu'à mi-jambes pour y chercher une nourriture insuffisante et malsaine. Aussi les profits de ce mode d'exploitation étaient-ils à peu près nuls, ainsi que cela a toujours lieu en pareil cas.

C'est à l'intelligence et aux soins persévérants du propriétaire du domaine de Monlevade que le pays sera redevable de l'heureuse transformation que nous avons à signaler, et qui peut, aujourd'hui, être étendue aux propriétés voisines, avec certitude de succès.

Afin de faire ressortir l'esprit de suite qui a présidé aux travaux de M. de Lignac, il est nécessaire de bien préciser d'abord la nature particulière du sol sur lequel il avait à opérer.

La formation de la tourbe sur ces terrains, généralement élevés et accidentés, résulte de conditions toutes spéciales. En effet, elle n'est pas due, comme dans les cas ordinaires, à des submersions intermittentes, sur des bas-fonds marécageux ; mais elle résulte de l'imbibition continue de la couche végétale par des eaux de sources, qui ne peuvent s'infiltrer dans un sous-sol imperméable.

De là les phénomènes particuliers résultant de cette situation exceptionnelle, et dont l'étude préalable était absolument nécessaire, pour pouvoir réaliser l'amélioration dont il s'agit.

Ainsi les eaux qui donnent lieu à cette imbibition permanente du sol des prairies et en abaissent constamment la température, sont chargées d'oxyde de fer, dont l'effet se manifeste immédiatement par la présence des plus mauvaises plantes; tandis qu'une fois reposées, même pendant le court délai de vingt-quatre heures, dans des fossés ou canaux, ces mêmes eaux se réchauffent, se dépouillent, et en un mot deviennent comparables aux meilleures eaux de rivières, si recherchées pour l'arrosage.

Il y avait donc là les éléments d'une très-belle opération; mais il s'agissait de parvenir à les employer convenablement.

Indépendamment de cette mauvaise qualité des eaux d'infiltration surabondantes dans la couche superficielle du sol, il y avait, pour M. de Lignac, une autre difficulté à vaincre, ou plutôt un écueil à éviter.

On sait, en effet, que le desséchement des terrains tourbeux, en général, indépendamment de toutes circonstances particulières, comporte une extrême sujétion, dans le règlement du *plan d'eau*, c'est-à-dire dans le niveau plus ou moins élevé de l'eau des canaux d'écoulement, en contre-bas de la superficie du sol à dessécher.

Si on l'a tenu trop près, la capillarité, fonctionnant avec une grande énergie, ramène immédiatement, à la surface, une humidité permanente, et l'on n'a obtenu aucun avantage.

Si on le tient trop bas, l'évaporation enlève jusqu'à l'humidité normale, et l'asséchement complet du sol le rend impropre à toute végétation (1).

Tels étaient les deux inconvénients opposés, mais également redoutables, qu'il s'agissait d'éviter.

---

(1) Il a été reconnu, à l'occasion du desséchement des marais de la Somme, que la distance la plus convenable était de 0m,50. Pour avoir été au delà de cette limite dans plusieurs desséchements de marais tourbeux du département de la Marne, on éprouva de graves dommages,

Sans se baser sur ce qui s'était fait ailleurs, mais opérant directement d'après ses expériences personnelles, et surtout d'après l'observation journalière des conditions spéciales de son terrain, M. de Lignac est arrivé, à priori, à la constatation des faits très-importants dont il s'agit ; c'est-à-dire qu'il a reconnu immédiatement qu'entre 0m,30 et 0m,40 de distance du plan d'eau au-dessous du niveau du sol la végétation marécageuse se maintenait. Quand il a été de 0m,60, il n'y avait plus de végétation du tout. En effet, le sol, ne recevant plus rien des infiltrations supérieures, se trouvait alors complétement asséché. Mais, sous la zone intermédiaire, celle qui avait son niveau moyen de 0m,50 au-dessus de l'eau des fossés, un phénomène des plus intéressants se manifesta, par la végétation *spontanée* des meilleures Graminées fourragères, associées à quelques Légumineuses ; en un mot, par la production des plantes correspondant à la composition normale d'une excellente prairie.

Vous vous rappelez, Messieurs, d'avoir vu, l'année dernière, à pareille époque, sur le bureau de la Société, une motte de terrain tourbeux revêtue d'une abondante végétation, dans laquelle dominaient la Houlque laineuse, la Fétuque ovine, le Trèfle blanc, en un mot les meilleures plantes fourragères. C'était le premier résultat de cette expérience intéressante, d'après laquelle M. de Lignac s'est empressé de constater la végétation naturelle, ou spontanée du sol tourbeux de sa propriété, immédiatement après son assainissement.

Ce fait, d'ailleurs très-remarquable en lui-même, a été pour M. de Lignac la révélation soudaine du système si simple qu'il avait à suivre pour obtenir l'amélioration complète, dont il recueille aujourd'hui les fruits.

---

car aujourd'hui les propriétaires de plus de vingt communes, des arrondissements de Châlons et d'Épernay, pétitionnent près du gouvernement pour signaler ce préjudice, en demandant qu'on leur restitue au moins une situation équivalente à celle qu'avaient leurs terrains *avant le desséchement*.

Le problème à résoudre était celui-ci :

Régler l'humidité convenable, à conserver dans le sol, pour la végétation, en même temps qu'on en élèvera la température.

En effet, par cela seul on assurait la disparition des plantes nuisibles, et le développement immédiat des bonnes espèces fourragères.

Pour arriver à ce résultat, le propriétaire du domaine de Monlevade se borna à faire ouvrir, à la partie supérieure de ses prairies, à sol tourbeux, un canal principal d'assainissement ou de ceinture, ayant en moyenne 4 mètres de largeur sur 1^m,30 de profondeur, de manière à mettre à nu les bancs de sable, servant à la transmission des eaux souterraines; puis, dans la partie inférieure, un système de saignées, parallèles entre elles ; ouvertes dans le sens de la déclivité du sol, ayant leur origine à environ 10 mètres de distance du canal et distantes entre elles de 20 mètres. — Ces saignées ont 1 mètre de largeur au niveau du sol et 0^m,66 de profondeur. C'est pour ces fossés d'écoulement que, d'après des observations directes, M. de Lignac a reconnu la nécessité de maintenir le plan d'eau à 0^m,50 en contre-bas du niveau du sol de la prairie, sous peine de voir altérer immédiatement la qualité des herbes si on le tient plus haut, ou cesser les produits si on le tient plus bas.

Les terres provenant de l'ouverture des fossés et canaux ont été répandues sur le sol de la prairie, pour y combler les dépressions et en dresser la superficie.

Très-peu de temps après l'achèvement de ces fossés, l'on vit le sol tourbeux s'affaisser et se consolider, de manière à supporter le passage des voitures les plus chargées, là où auparavant les bestiaux avaient peine à se soutenir seuls. Et désormais le desséchement était complétement opéré.

C'est par ces travaux si simples, mais si bien combinés, que, depuis 1850, M. de Lignac a obtenu successivement la transformation complète de 30 hectares de terrains, complétement marécageux, et une étendue égale de prairies de pre-

mière qualité; où, sans labour ni ensemencement, les herbes fourragères les plus salubres se sont substituées spontanément aux Mousses, Joncs et Roseaux, qui ont péri par le fait même de l'assainissement complet du sol.

Ce desséchement de 30 hectares de terrains tourbeux, jadis entièrement improductifs, n'a exigé que 1,600 mètres de canaux, soit un peu plus de 50 mètres par hectare; et, en outre, ces canaux, exécutés directement sous la surveillance du propriétaire, l'ont été aux conditions les plus économiques.

Les simples fossés, dont le développement est à peu près triple de celui du canal principal, sont dans le même cas et ont coûté moins de 0f,075 par mètre courant.

De sorte que, même dans les parties les plus humides, la dépense totale du desséchement n'a pas dépassé 140 fr. par hectare.

L'entretien de ce système de travaux est lui-même peu coûteux; tous les deux ans, on procède au curage des fossés, qui est donné à la tâche, aux ouvriers du pays, à raison de 0f,05 le mètre courant; et les terres qui en proviennent, étant très-riches en humus, forment un excellent amendement, qui paye bien au delà cette minime dépense.

M. de Lignac ne s'est pas borné aux avantages, déjà très-grands, dus à l'assainissement complet obtenu par ce moyen, il y a joint ceux qui devaient résulter d'un système accessoire d'irrigation, obtenu, dans les conditions ordinaires, par des rigoles dérivées du canal principal.

Cette irrigation a été rendue, en outre, d'autant plus fertilisante, qu'elle est combinée avec un emploi intelligent d'engrais liquides, empruntés aux purins, ou autres matières azotées, qui se recueillent sur l'étendue du domaine.

Les rigoles d'irrigation ont 0m,66 de largeur et 0m,20 de profondeur. On a tracé leurs pentes de manière à ce qu'elles approchent le plus possible de 0m,002 par mètre, qui est une inclinaison sanctionnée par les meilleures expériences. Ces

rigoles, d'ailleurs très-bien construites, n'ont coûté à établir que $0^f,05$ par mètre courant.

Cet arrosage, effectué sur des terres parfaitement assainies, a ajouté une plus-value fort importante à l'amélioration déjà décrite; attendu que l'accroissement considérable qui en est résulté dans la quantité d'herbe n'a nullement nui à sa qualité.

Indépendamment de ce résultat principal dont les conséquences heureuses sont faciles à prévoir, M. de Lignac a obtenu, de ses travaux, des avantages accessoires, qui ne laissent pas d'être très-importants. La clôture permanente, formée par le canal principal, a permis de supprimer une grande longueur de haies vives qui portaient préjudice à la production des prairies, surtout depuis leur amélioration. Enfin la production du poisson d'excellente qualité, que nourrissent ces canaux, est également une branche accessoire d'agrément et de revenu, qui n'est point à dédaigner.

L'assainissement complet des terres, situées dans le voisinage immédiat de l'habitation, a permis d'y effectuer immédiatement la culture maraîchère ainsi que celle des arbres à fruit, qui, l'une et l'autre, donnent en ce moment les plus beaux résultats.

Quand la production est si bien organisée, les *produits* ne pouvaient être médiocres ; aussi est-il bien constaté que ceux de M. de Lignac sont des plus remarquables.

En effet, les fourrages, leur récolte, leur emmagasinement, le laitage, la fromagerie (tout nouvellement installée), de même que la fabrication industrielle des *conserves alimentaires*, comprenant principalement le *lait* concentré pour l'usage des armées de terre et de mer ; tout cela est dans les meilleures conditions, tant pour la bonne qualité que pour la longue conservation.

Déjà de nombreux témoignages d'approbation sont venus encourager les importants travaux de M. de Lignac. Nous citerons principalement :

Une médaille d'argent qui lui a été décernée à l'exposi-

tion de 1849; — une médaille d'argent de première classe à l'exposition universelle de Paris en 1855; — la grande médaille d'or à l'exposition de Paris en 1856.

En 1849, 1855 et 1856, des rapports et des décisions très-favorables, émanés des ministères de la guerre et de la marine, ont constaté la supériorité des conserves sorties de la fabrication de Monlevade sur les produits analogues, et conclu à leur adoption, dans ces deux importants services.

Enfin, Messieurs, vous savez que le jury de notre dernière exposition agricole (section des produits) s'est empressé de décerner au même candidat les plus honorables récompenses.

Dans cet ensemble de documents, on voit un véritable concert de témoignages honorables, mérités par les résultats des travaux dont nous avons l'honneur de vous entretenir.

Pour nous, Messieurs, qui, par la nature de nos fonctions, sommes fréquemment appelés à constater tant de louables efforts, entrepris pour le progrès de l'agriculture, il est de notre devoir de dire ici que nous avons rarement rencontré des opérations mieux entendues, des succès plus incontestables, enfin des récompenses mieux méritées.

La Société impériale d'agriculture ne fait donc, dans le cas actuel, autre chose que d'apporter, elle aussi, le tribut de sa haute approbation aux travaux si méritants exécutés par M. Martin de Lignac, en lui décernant en séance publique sa *grande médaille d'or*.

RAPPORT

PAR M. PASSY,

AU NOM DE LA SECTION D'ÉCONOMIE, DE STATISTIQUE ET DE LÉGISLATION AGRICOLES,

SUR

LA CARTE DE LA MORTALITÉ

dans les départements réunis

DU CHER ET DE L'INDRE, ANCIEN BERRY,

PAR M. DE LA TREMBLAIS.

La carte de la mortalité dans les départements réunis de l'Indre et du Cher, ancien Berry, présentée par M. de la Tremblais, ancien sous-préfet de l'arrondissement du Blanc (Indre), est un travail original et instructif. Cette carte indique pour chaque commune le nombre moyen des décès annuels pour 1,000 habitants, pendant la période de 1833 à 1852.

Pendant ces vingt années, les deux départements n'ont été sujets à aucun fléau épidémique; ainsi les chiffres relevés résultent de l'état habituel de la santé publique pendant une longue période normale.

M. de la Tremblais a divisé les groupes de communes en quatre classes, savoir :

1° Celle qui ne dépasse point la moyenne de 24.6, qui est à la fois celle de la France et de l'Indre;

2° Celle qui atteint la moyenne du Cher, 27;

3° Celle qui, dans les deux séries précédentes, va jusqu'à 32 ;

4° Enfin la mortalité au delà de 32.

Ces classes sont indiquées sur la carte par des teintes particulières.

Dans trois mémoires insérés dans les comptes rendus de la Société du Berry, M. de la Tremblais explique quels ont été les éléments de son travail et les conséquences économiques qu'on peut en tirer sous le rapport de l'agriculture, de l'hygiène publique et des travaux que l'administration est tenue d'entreprendre pour abaisser les chiffres de la mortalité dans les localités où ils se montrent si fâcheux et si inquiétants.

Cette statistique, en effet, intéresse au plus haut point non-seulement ceux qui s'occupent de l'hygiène publique, mais elle s'applique directement à l'agriculture et peut servir à déterminer par régions naturelles quelle est l'intensité des décès. Ces contrées sont des masses de culture soumises aux influences très-diverses du sol et de la végétation soit spontanée, soit produite par la culture; elles constituent des chiffres de mortalité qui vont, dans le Berry, de 13 à 50 par 1,000 habitants.

Pour établir les rapports de la statistique de M. de la Tremblais avec l'agriculture, j'ai coordonné ses chiffres avec les masses de culture, en suivant les indications de l'auteur.

Voici quel en est le résultat :

Le Berry se divise en plusieurs contrées naturelles, connues sous le nom de *Champagnes*, plateaux de grande culture de céréales, dont le sol est oolithique. La mortalité n'est que de 13.5 à 24 ; moyenne, 18.5.

1. Plateau entre le Cher et l'Auron, dont le sol est de formation lacustre. Moyenne culture ; pâturages et prairies. La mortalité y est de 15 à 26 ; moyenne, 20.5.

2. Vallée de la Loire, au-dessous de l'Aubois ; sol d'alluvions modernes. Petite culture et vignobles. Mortalité, 17 à 23 ; moyenne, 20.5.

3. Boischauts, pays couvert d'arbres et de haies; sol argilo-siliceux. Mortalité, 17 à 28; moyenne, 22.5.

4. Sancerrois. Culture moyenne sur un sol de craie inférieure; vignobles. Mortalité, 16 à 23; moyenne, 19.5.

5. Crevant, pays des châtaigniers, sur les roches granitiques. Pâturages. Mortalité, 19 à 23; moyenne, 23.5.

6. Varenne de Lignières. Culture moyenne, pâturages, forêts; sol argilo-sableux. Mortalité, 28 à 44; moyenne, 36.

7. Sologne, sol argilo-sableux. Bruyères et culture moyenne. Mortalité, 32 à 37; moyenne, 34.5.

8. Brenne, sol argilo-sableux. Culture moyenne, bruyères, pâturages, étangs. Mortalité, 32 à 40.5; moyenne, 36.25.

9. Enfin le Graçay, terrain néocomien. Culture moyenne, forêts. Mortalité, 23 à 28.5; moyenne, 25.75.

Les exceptions isolées sont :

Dans l'Indre,	Beaulieu,	33;
	Sainte-Lizaigne,	
	Mairon,	
Dans le Cher,	Thaumiers,	
	Tendron.	38;
	Ineuil.	47;
	Menetou-Couture.	50.

M. de la Tremblais explique ces anomalies par l'influence du sol marécageux, et, pour Menetou-Couture (50), il faut ajouter l'intempérance des ouvriers mineurs, très-fortement rétribués, et la plupart étrangers au département.

Les étangs et les marécages sont la cause réelle de l'insalubrité qui décime ces populations, pour lesquelles le drainage serait une cause de fertilité et de sécurité.

Les vallées ont été l'objet d'une étude particulière. En général, la mortalité y augmente d'intensité, mais le nombre des décès y est variable, suivant que les cours d'eau traversent des parties du territoire dont le sol et la culture sont plus ou moins favorables; ainsi, dans le parcours du Cher, la mortalité s'élève à 40, à Reigny, dans la Varenne, pour descendre

à 23 dans la Champagne. La vallée de l'Aubois, où se rencontrent de nombreux étangs, offre les chiffres de 30 à 43; dans les villes la mortalité augmente fortement par rapport aux communes rurales qui les environnent.

Dans l'Indre, Châteauroux donne 27; Issoudun, 28; la Châtre, 26; le Blanc, 26.

Dans le Cher, Saint-Amand donne 24; Sancerre, 23; enfin, Bourges, 34.5.

Jusqu'à la loi de 1836, la Brenne (Indre) n'avait aucune route, aucun chemin qui la rendît abordable. Depuis cette époque, des voies de communication ont été établies, et M. de la Tremblais fait remarquer que, « dans les amélio-
« rations qui en sont résultées, le fait le plus saillant qui se
« soit produit, c'est un abaissement considérable dans le
« chiffre de la mortalité. En comparant les deux périodes
« décennales que nous avons considérées, nous voyons que
« la mortalité a diminué de 11 à 13 pour 100 dans la Brenne
« orientale, et de 18 pour 100 dans la Brenne occidentale.
« Il y a même des communes où cette diminution a été plus
« forte. »

Cette observation m'a été confirmée par M. Robin, inspecteur divisionnaire des ponts et chaussées, qui a visité naguère la Brenne après trente-cinq années, et qui a constaté (depuis son séjour dans le département de l'Indre) un changement favorable dans la culture et l'hygiène des habitants, dont les maisons occupaient les bords des routes tracées.

Il serait à désirer qu'un travail sur les données choisies par M. de la Tremblais fût entrepris dans chaque département. Les chiffres accusés constateraient les conditions d'hygiène que les cultures diverses déterminent pour les populations. Il indiquerait aussi à l'administration les localités où elle doit le plus favoriser l'entretien du drainage et la construction des voies de communication.

Et c'est pour encourager des travaux de cette nature, dont voici un premier et remarquable exemple, que la sec-

tion de statistique et d'économie rurales a proposé de décerner à M. de la Tremblais une *médaille d'or* à l'effigie d'*Olivier de Serres*, et la Société l'a votée.

M. de la Tremblais a donné, dans le compte rendu de la Société, d'autres travaux qui ne pouvaient manquer d'attirer votre attention.

Il a publié, avec M. de la Villegille, un ouvrage intitulé *Esquisses pittoresques sur le département de l'Indre*; des observations sur un appareil pour la conservation des Blés, présenté par M. Thouret; un mémoire sur les chemins vicinaux du Berry.

En le récompensant, la Société a rendu justice à un homme qui a consacré sa vie à l'administration d'une partie du Berry, et qui, maintenant en retraite, ne cesse de s'occuper de tout ce qui peut être utile à sa province natale.

RAPPORT

SUR LE CONCOURS OUVERT

POUR LES TRAVAUX D'ÉCONOMIE,

DE STATISTIQUE ET DE LÉGISLATION AGRICOLES,

PAR M. DE LAVERGNE.

M. Bonnier, juge de paix du canton de Condé, arrondissement de Valenciennes, département du Nord, est l'auteur d'une *Statistique agricole et industrielle de l'arrondissement de Valenciennes au* XIXe *siècle* (en manuscrit).

Cette statistique de l'arrondissement le plus riche peut-être de France, en produits agricoles, se divise en trois parties : la première contient la topographie, la division administrative et un précis historique ; la seconde comprend la statistique agricole et la statistique industrielle proprement dites ; la troisième présente l'étude des causes des progrès constatés.

Ces différents sujets sont traités avec soin. La partie consacrée à l'agriculture a évidemment la prédilection de l'auteur. Il y passe en revue toutes les cultures qui font la richesse exceptionnelle de cet arrondissement, céréales, racines, plantes fourragères, plantes industrielles, avec l'indication des différentes espèces d'animaux domestiques, des principaux procédés de culture, des instruments aratoires, etc., et termine par un tableau de la valeur vénale et de la valeur locative du sol.

Dans la troisième partie, il traite avec détail de la constitution géologique, du génie des habitants, du mouvement

de la population, de l'exploitation des combustibles minéraux et de l'alliance féconde de l'agriculture et de l'industrie pour la fabrication du sucre.

M. Bonnier est président du comice agricole de Condé, et membre de la chambre consultative d'agriculture de l'arrondissement de Valenciennes.

La Société, sur la proposition de la section d'économie et de législation agricoles, décerne à M. Bonnier une *médaille d'or* à l'effigie d'*Olivier de Serres*...

M. Crussard, directeur de la ferme-école de Trécesson, président du comice agricole de Ploërmel, membre de la chambre consultative de la Société d'agriculture de cet arrondissement, secrétaire de la commission cantonale de statistique, correspondant de la Société impériale et centrale d'agriculture de France et de la Société départementale de Rennes, a envoyé une *Statistique agricole du canton de Ploërmel* (Morbihan) *en manuscrit.*

M. Crussard ne s'est pas borné à donner les résultats de la statistique administrative, il les a comparés entre eux et contrôlés les uns par les autres.

Il discute le prix de revient de toutes les cultures, celui du fumier, les revenus obtenus des animaux, etc., et en tire des inductions importantes pour l'avenir de l'agriculture dans ce canton, un des plus pauvres et des moins productifs de France.

La Société, sur la proposition de la section d'économie et de législation agricoles, décerne à M. Crussard une *médaille d'or* à l'effigie d'*Olivier de Serres.*

La Société d'agriculture, des sciences et arts du Bas-Rhin, ayant mis au concours, en 1858, la question suivante : *Quels ont été en Alsace, et plus spécialement dans le Bas-Rhin, les progrès de l'agriculture depuis* 1789 ? un des concurrents, M. Oppermann, cultivateur en Alsace et membre

correspondant de la Société centrale d'agriculture, a obtenu la principale récompense.

Le mémoire de M. Oppermann (imprimé dans le recueil de la Société d'agriculture du Bas-Rhin pour 1859, t. 1er) a paru à la section d'économie et de législation agricoles digne d'une attention particulière, soit à cause du sujet, soit à cause de la manière dont il a été traité.

L'auteur y soutient cette opinion que, malgré les progrès faits par la culture dans le Bas-Rhin depuis 1789, la condition des cultivateurs est aujourd'hui moins prospère, parce que la production n'a pas marché aussi vite que la population ; il appuie cette opinion de renseignements détaillés sur l'état des terres et des personnes.

La section aime à penser que cette conclusion est exagérée, mais elle ne se dissimule pas la gravité des faits articulés par M. Oppermann et l'importance de la question soulevée ; les travaux antérieurs de l'auteur lui paraissent, d'ailleurs, une garantie. La section a proposé d'accorder à ce mémoire une *médaille d'or* à l'effigie d'*Olivier de Serres*, afin de contribuer à appeler l'attention publique sur la situation des classes agricoles en Alsace, et de provoquer de nouvelles études sur les causes de cette situation et sur les moyens d'y remédier.'

Cette proposition a été adoptée par la Société.

M. Frion a présenté au concours un *Nouveau précis historique du canton de Chaumont* (Oise), *imprimé de* 208 *pages in*-8, *avec une carte.*

Ce travail est estimable en raison des renseignements importants qu'il contient ; mais il ne renferme, à proprement parler, aucune recherche originale, et l'auteur y discute rarement ses éléments d'information.

La section d'économie et de législation rurales propose de lui décerner une *médaille d'argent*, qui est accordée par la Société.

RAPPORT

FAIT PAR M. MOLL,

AU NOM DE LA SECTION D'ÉCONOMIE, DE STATISTIQUE ET DE LÉGISLATION AGRICOLES,

SUR

UN MÉMOIRE RELATIF A LA STATISTIQUE AGRICOLE DU DÉPARTEMENT DU DOUBS.

Messieurs,

Vous avez reçu de M. Bataillard, greffier de la justice de paix d'Audeux (Doubs), et vous avez renvoyé à votre section d'économie rurale, un travail de statistique concernant le département du Doubs.

Ce travail n'est pas une statistique agricole complète conformément au programme de la Société. Ce sont des tableaux concernant le produit des prairies, les irrigations et assainissements, l'étendue et le produit des terres cultivées, la consommation, la mise en culture des terrains communaux, l'étendue des terrains drainés, le nombre et le produit des fromageries, l'étendue et le produit du sol forestier, etc.

Si ces tableaux n'étaient que la reproduction des documents fournis par l'administration, votre section se bornerait à vous proposer des remercîments pour l'auteur, mais M. Bataillard nous est connu ; il a déjà fait à la Société plu-

sieurs communications qui témoignent et de son zèle et de la connaissance des faits agricoles de la contrée.

Nous avons donc lieu de croire à l'assurance qu'il nous donne que ce dernier travail est, en grande partie, le résultat de ses longues et consciencieuses recherches.

Depuis longtemps la Société est convaincue de l'utilité, de la nécessité même de documents statistiques exacts sur l'industrie agricole; elle connaît aussi les nombreuses difficultés que rencontre l'administration dans ses recherches à cet égard. Aussi la Société a-t-elle cru devoir faire appel à toutes les personnes ayant les connaissances et le temps nécessaires, et qui sont placées de façon à pouvoir recueillir elles-mêmes le plus de documents possible. Il est à croire, en effet, que c'est par cette voie qu'on obtiendra les données les plus vraies. Mais, pour atteindre ce but, la Société a pensé, avec raison, qu'il fallait restreindre l'étendue soumise à l'étude au canton seulement.

Elle a, de plus, demandé que, outre les chiffres statistiques, les auteurs ajoutassent des détails explicatifs de ces chiffres; des données sur les systèmes, les méthodes et les procédés employés: en un mot, une description, aussi complète que possible, de l'agriculture locale.

Le travail de M. Bataillard ne remplit pas toutes ces conditions. Néanmoins votre section croit devoir récompenser le zèle de cet honorable correspondant; elle vous propose donc de lui accorder une *médaille d'argent*.

Ces conclusions ont été adoptées.

MÉMOIRES

D'AGRICULTURE, D'ÉCONOMIE RURALE ET DOMESTIQUE.

DU FROMENT

ET

DU PAIN DE FROMENT

PAR H. MÈGE-MOURIÈS.

Je résume dans ce mémoire les faits principaux qui se trouvent exposés dans les notes présentées par moi et dans les rapports faits par M. Chevreul à l'Académie des sciences depuis 1853 jusqu'en 1860.

L'étude de la structure du Froment, de sa composition chimique, de son rôle alimentaire, de sa conservation, etc., n'intéresse pas seulement la science, l'agriculture et l'industrie; elle est digne aussi de fixer l'attention des gouvernements, car cette étude, dans ses rapports avec l'économie politique, se trouve liée au sort et à la prospérité des nations.

Le Blé ou Froment est cultivé de temps immémorial; on l'a d'abord écrasé grossièrement et consommé à l'état de bouillie ou de galette cuite dans un foyer ordinaire. Plusieurs siècles avant l'ère chrétienne on connaissait en Égypte les moyens de faire le pain fermenté ou levé; depuis, cette pratique se répandit dans la Grèce, et on la voit

en honneur à Rome deux siècles avant Jésus-Christ ; de Rome, le nouveau procédé fut porté dans les Gaules, et on le retrouve aujourd'hui tel à peu près qu'il était pratiqué alors, sauf, bien entendu, les perfectionnements considérables apportés à la cuisson et à la mouture.

Depuis qu'on a eu l'heureuse idée de transformer le Froment en pain, ce grain a toujours produit du pain blanc et du pain bis, d'où l'on a conclu qu'il devait fatalement donner du pain blanc et du pain bis ; on a, d'un autre côté, toujours vu les farines mêlées de son produire du pain brun, pâteux et mal levé, d'où l'on a conclu que le son, par sa couleur, produisait ce pain inférieur.

De cette erreur, acceptée comme une vérité, sont nés les opinions les plus contradictoires et les procédés les plus opposés, qui se résument aujourd'hui dans l'art de séparer, aussi complétement que possible, tous les tissus du Froment et de n'extraire de ce grain que 70 pour 100 de farine propre à faire le pain blanc.

Cependant, pour l'observateur, il est bien difficile d'admettre qu'une petite quantité de légères enveloppes jaunes puissent, par une simple interposition dans la mie du pain, colorer celle-ci en brun, et il est encore plus difficile d'admettre que la présence seule de ces enveloppes puisse, sans décomposition, rendre le pain pâteux, mal levé, gluant et incapable de se gonfler dans l'eau.

D'un autre côté, si quelques chimistes distingués nient ou exaltent le pouvoir nutritif du son, des agriculteurs, prenant à témoin l'observation pratique, attribuent à cette partie du grain une action physiologique qui n'a rien de commun avec l'alimentation plastique, et prouvent que des animaux affaiblis par l'usage trop long du fourrage sec reviennent à la santé par l'usage du son, qui semble n'agir que par sa présence, puisque la plus grande partie, ainsi que l'a d'ailleurs démontré M. Poggiale, est rejetée par les déjections.

De ces avis, si opposés en apparence, il résulte évidem-

ment qu'il y a au fond de cette question un fait inconnu; c'est la nature de ce fait que j'ai voulu trouver, et c'est après l'avoir découvert que j'ai pu expliquer la nature du pain bis et le rôle du son dans l'alimentation des animaux.

Nous avons donc à examiner les causes de la production du pain bis, à constater pourquoi le pain blanc tue les animaux qui en sont nourris exclusivement, tandis que le pain mêlé de son les fait vivre. Nous avons à expliquer les phénomènes de la panification, les opérations de la mouture et à exposer les moyens de préparer un pain plus économique et plus favorable à la santé.

Pour expliquer cette question clairement et brièvement, il faut que nous connaissions d'abord les substances diverses qui forment le grain, leur nature, leur position et leurs propriétés. C'est ce que nous allons examiner à l'aide d'une figure jointe à ce travail.

Structure anatomique et composition chimique du Froment.

La figure représente la coupe longitudinale d'un grain de Blé; elle a été faite en prenant, à l'aide du microscope et de la photographie, le dessin d'une grande quantité de fragments qui, réunis ensuite, ont produit la figure de la coupe entière; ces résultats multipliés étaient nécessaires pour apprécier l'insertion des téguments et leur nature dans toutes les parties du grain; dans ce travail long et difficile, j'ai été aidé par le concours sympathique de M. Bertsch, qui, on le sait, a trouvé le moyen de fixer rapidement, par la photographie, une image du microscope.

Mais je dois dire, avant tout, que, dès 1837, M. Payen a étudié et publié la structure et la composition d'un fragment de grain de Blé, que ce savant chimiste, dont on connaît l'autorité en pareille matière, a parfaitement décrit les enveloppes, indiqué la présence de divers principes immédiats, notamment des substances azotées grasses et minérales qui remplissent la rangée des cellules contiguës entre

elles et à la périphérie du périsperme, à l'exclusion du gluten et des granules amylacés, ainsi que le mode d'insertion des granules d'amidon dans le gluten, que renferment les cellules à minces parois du périsperme; de sorte qu'au point du travail que je signale (1) cette étude était complète. Cependant j'ai dû la recommencer pour étudier les faits spéciaux qui se rapportent à la question alimentaire, et je dois dire que tous les résultats obtenus par M. Bertsch, par M. Trécul et par moi-même sont conformes à ceux qui ont été donnés par M. Payen. Cela dit, je vais examiner le Froment dans toutes ses parties constituantes.

Enveloppes du fruit.

Le n° 1 représente un côté superficiel du sillon.

Le n° 2 désigne l'épiderme ou cuticule. Cette enveloppe est extrêmement légère et n'offre rien de remarquable; 100 kilog. de Blé en contiennent 500 grammes.

Le n° 3 désigne l'épicarpe. Cette enveloppe se distingue par une double rangée de vaisseaux longs et ponctués; elle est, comme la première, très-légère et sans action. 100 kilog. en contiennent 1 kilog.

Le n° 4 représente l'endocarpe ou dernier tégument du fruit; le sarcocarpe, qui devrait se trouver entre les n°s 2 et 3, n'existe plus, et il a dû être résorbé. L'endocarpe est remarquable par sa rangée de cellules rondes et régulières qui apparaissent dans la coupe comme un chapelet continu. 100 kilog. de Blé en contiennent 1 kilog. 500 gr.

Ces trois enveloppes sont incolores, légères, spongieuses, leur composition élémentaire est celle de la paille; elles s'enlèvent d'ailleurs facilement à l'aide de l'humidité et du frottement; cette propriété a donné lieu à une opération appelée décorticage ou décortication dont nous aurons à examiner plus loin les résultats au point de vue de l'indus-

(1) Tom. VII et IX des savants étrangers.

trie. L'ensemble des enveloppes du fruit de Froment pèse 3 pour 100 environ.

Enveloppes et tissus de la graine proprement dite.

Le n° 5 désigne le testa ou épisperme. Ce tégument externe de la graine est plus serré que les précédents; il contient dans des cellules très-petites deux matières colorantes, l'une d'un jaune pâle, l'autre d'un jaune orangé; suivant que l'une de ces deux matières colorantes domine, le Blé se trouve d'un jaune plus ou moins intense; de là viennent toutes les variétés de Blé, appelées dans le commerce Blés blancs, Blés roux et Blés rouges.

Au-dessous de ce tégument se trouve une membrane incolore très-mince, qui entre avec le testa pour deux centièmes dans le poids du Blé.

Le n° 6 désigne la membrane embryonnaire, qui n'est qu'une expansion du germe ou embryon n° 10. On voit cette membrane écartée à dessein de ses parties contiguës, afin de rendre plus visibles sa forme et ses insertions. Au-dessous de ce tissu se trouve, avec les n°s 7, 8, 9, l'endosperme ou périsperme qui contient le gluten, l'amidon; des albumines solubles et insolubles, c'est-à-dire la farine.

L'endosperme et la membrane embryonnaire sont les parties les plus intéressantes du grain; le premier est un dépôt d'aliments plastiques, la seconde contient les agents capables de dissoudre ces aliments pendant la germination, de déterminer leur absorption dans les organes digestifs des animaux et de produire dans la pâte des décompositions assez profondes pour faire du pain bis. Nous allons examiner séparément ces deux parties du grain.

Endosperme ou masse farineuse, n°s 7, 8, 9.

Cette masse est composée de grandes cellules pleines de gluten, au milieu duquel les granules d'amidon se trouvent,

pour ainsi dire, enchâssés (Payen). La composition de ses différentes couches offre un intérêt particulier : le centre n° 9 est la partie la plus tendre, elle contient le moins de gluten et le plus d'amidon ; c'est la partie qui sous la meule se pulvérise la première et donne, après le premier blutage, ce qu'on appelle la fleur ou farine de Blé (50 pour 100) ; comme cette farine est la plus pauvre en gluten, elle donne une pâte peu consistante et incapable de faire du pain fendu bien levé. La première couche n° 8 qui entoure le centre donne de petits gruaux blancs plus durs et plus riches en gluten que le centre ; celle-ci se panifie très-bien ; elle pèse 20 pour 100, et ce sont ces 20 pour 100 qui, par leur mélange avec les cinquante parties du centre, forment la farine de première qualité avec laquelle on fait le pain blanc. La couche n° 7 qui entoure la précédente est encore plus dure et plus riche en gluten ; malheureusement, par le broyage, elle se trouve mêlée à quelques centièmes de son qui la rendent impropre à faire du pain de première qualité ; elle produit, par le remoulage, des farines inférieures et des farines bises dont l'ensemble pèse environ 7 pour 100. La couche externe qui est naturellement adhérente à la membrane n° 6 se trouve mélangée, par la mouture, à 20 pour 100 de son environ, ce qui la rend impropre même à la préparation du pain bis ; elle sert à faire des remoulages et des issues destinés à la nourriture des animaux ; cette couche est pourtant la plus dure ; elle contient la plus grande quantité de gluten et elle est, par conséquent, la plus nutritive.

Nous venons de voir l'endosperme qui s'accroît par le centre formé de couches farineuses d'autant plus riches en gluten qu'elles s'éloignent davantage du centre. Or, comme les farines donnent d'autant plus de pain qu'elles contiennent plus de gluten, et que ce gluten donne lui-même d'autant plus de pain qu'il est plus élaboré ou qu'il a plus de consistance, il s'ensuit que la farine doit donner d'autant plus de pain qu'elle appartient aux parties du grain les

plus voisines des enveloppes; c'est ce qui arrive en effet. Voici le produit des différentes couches de l'endosperme; on verra que la quantité de pain s'accroît dans une proportion relativement plus grande que celle du gluten, ce qui prouve, une fois de plus, que le gluten du centre ou de dernière formation a moins de consistance que celui des autres couches qui sont de formation plus ancienne.

Voici les résultats obtenus avec le même Blé :

	Gluten.		Pain.
100 de farine du centre contiennent	8	et donnent	128
— de la 1re couche donnent	9,5	—	136
— de la 2e couche donnent	11	—	140
— de la couche externe contiennent	13	—	145

En résumé, l'on voit, d'après la composition de la partie farineuse du grain, que le Froment contient, en moyenne, 90 pour 100 de farine capable de faire du pain de première qualité, et que le mélange inévitable d'une petite quantité de son réduit ces 90 à 70 dans les procédés ordinaires; mais là ne se borne pas la perte, car on voit, par le tableau précédent, que l'on rejette de l'alimentation de l'homme la portion la meilleure du grain; qu'on fait le pain bis avec de la farine de très-bonne qualité, et que l'on fait le pain de première qualité avec la partie de l'endosperme qui contient le gluten, non-seulement en plus petite quantité, mais encore à l'état le moins élaboré. Ce n'est pas là une considération sur laquelle on doive glisser légèrement; certainement le gluten du centre contient autant d'azote que le gluten de la circonférence, mais il ne faut pas admettre d'une façon générale que le degré alimentaire d'un corps est en rapport avec l'azote qu'il contient; et, sans entrer dans des considérations qui nous entraîneraient trop loin, nous dirons seulement que si la chair musculaire des jeunes animaux, du veau par exemple, a une action débilitante, tandis que la chair élaborée des animaux adultes, du bœuf par exemple, a des propriétés véritablement nourrissantes, quoique ces chairs contiennent les mêmes quantités

d'azote, il faut bien conclure que la proportion des éléments n'est pas tout, et que les aliments azotés sont d'autant plus nourrissants qu'ils sont plus élaborés. C'est pourquoi le gluten des couches voisines du son offre un intérêt tout particulier, au point de vue de l'alimentation et de la préparation du pain.

*De l'embryon et de la membrane embryonnaire, n*os 6 *et* 10.

Pour être intelligible, je dois commencer par quelques considérations très-courtes sur les tissus des végétaux. On en distingue dans les plantes de deux sortes : les uns semblent ne jouer aucun rôle dans les phénomènes de la nutrition ; d'autres, au contraire, concourent à l'assimilation des composés organiques ou inorganiques qui doivent nourrir et développer toutes les parties de la plante. Ces derniers ont une frappante analogie avec les ferments ; ils ont une composition à peu près semblable, et leur action est exaltée ou déprimée par les mêmes causes.

Ces tissus, organisés à l'état de repos dans les végétaux comme dans les graines, ont des propriétés spéciales : ainsi le grain possède un péricarpe dont les tissus doivent rester étrangers aux phénomènes de la germination, et ces tissus n'offrent aucune particularité digne de remarque ; mais la membrane embryonnaire qui doit jouer un rôle actif possède, au contraire, des propriétés qu'on peut comparer à celles des ferments.

A propos des ferments, je dois faire remarquer aussi que je n'ai pas pu et que je ne puis pas encore formuler mon opinion sur la nature de ces corps encore peu connus ; j'ai seulement fait usage du langage le plus employé, sans vouloir aborder les questions que soulèvent les effets de présence et les effets plus complexes des corps vivants qui exercent des actions analogues.

Sous ces réserves, je vais examiner dans le Froment les tissus organiques qui concourent à la germination.

Embryon. — L'embryon est composé du rudiment de la plante (radicule et gemmule), dont nous n'avons pas à nous occuper ; ce rudiment de la plante, qui doit naître, est plongé dans une masse de cellules remplies de corps gras. Ces corps présentent cette particularité remarquable, qu'ils contiennent parmi leurs éléments le soufre et le phosphore ; quand on déshydrate par l'alcool 100 grammes d'embryon de Blé obtenus par le même moyen que la membrane (procédé indiqué plus loin), ces embryons, traités par l'éther, donnent 20 grammes d'huile composée élémentairement d'hydrogène, oxygène, carbone, azote, soufre, phosphore. Cette analyse, faite d'après les moyens indiqués par M. Frémy, démontre que les corps gras de l'embryon sont composés comme ceux du germe de l'œuf, comme ceux du cerveau et du système nerveux des animaux.

Il importe de nous arrêter un instant sur ce fait, d'abord parce qu'il prouve que les végétaux sont chargés d'organiser les aliments phosphorés comme les aliments azotés, comme les aliments ternaires ; ensuite parce qu'il nous indique combien il importe de faire entrer dans le pain l'embryon et ses dépendances d'une façon d'autant plus complète qu'une grande partie de ces corps phosphorés se décomposent toujours pendant la cuisson.

Membrane embryonnaire. — Cette membrane, qui n'est qu'une expansion de l'embryon, entoure l'endosperme ; elle est composée de belles cellules irrégulièrement cubiques, diminuant à mesure qu'elles se rapprochent de l'embryon. Ces cellules sont formées 1° du tissu cellulaire insoluble ; 2° de phosphate de chaux et corps gras phosphorés ; 3° de céréaline soluble. Pour étudier la composition et la nature du tissu, il faut l'isoler complétement, et voici comment on arrive à ce résultat : on mouille le Froment avec de l'eau contenant 10 pour 100 de soude caustique à l'alcool ; au bout d'une heure on sépare, par le frottement, dans un linge grossier, les enveloppes du péricarpe et du testa 2, 3, 4, 5, qui se trouvent, par l'action de l'alcali, réduits à

l'état pulpeux ; on ouvre ensuite chaque grain pour enlever les portions de ces enveloppes engagées dans le pli du sillon, et on met tous ces grains, divisés en deux moitiés, dans trois parties d'eau chargée d'un centième de potasse caustique. Ce liquide dissout le gluten, divise l'amidon, et, au bout de vingt-quatre heures, ces moitiés de grains sont malaxées dans les doigts, réunies dans l'eau pure et lavées jusqu'à ce que l'eau sorte claire ; ces membranes avec leurs embryons, qui se trouvent souvent détachés par l'opération, sont jetées dans de l'eau acidulée par 1 centième d'acide chlorhydrique, et au bout de quelques heures on lave complétement. On obtient ainsi de belles membranes blanches insolubles dans les alcalis et les acides étendus, qui laissent voir, au microscope, de belles cellules réunies en un tissu dépendant de l'embryon avec lequel il a, du reste, une analogie frappante de propriétés et de composition.

Cette membrane, épuisée par l'alcool et l'éther, donne, à l'analyse élémentaire, hydrogène, oxygène, carbone, azote. Malheureusement, sous l'action des réactifs, cette membrane a été tuée et elle n'a plus les propriétés particulières des tissus actifs. Parmi ces propriétés, trois surtout intéressent l'industrie qui nous occupe : 1° sa résistance à l'eau chargée d'un sel minéral, du sel marin par exemple ; 2° son action de présence ; 3° son rôle de ferment.

On observe comme il suit l'action de l'eau salée ; on plonge le grain de Blé dans l'eau pure et on constate que celle-ci pénètre en quelques heures jusqu'au centre de l'endosperme ; d'un autre côté, on emploie cette eau saturée ou chargée de sel marin, et l'on voit qu'alors le liquide traverse immédiatement les téguments 2, 3, 4, 5, et qu'il s'arrête brusquement devant la membrane embryonnaire n° 6, au point qu'on peut conserver plusieurs jours, au milieu de l'eau, des grains dont l'intérieur reste sec et cassant. Et, si au bout de quelques jours l'eau a pénétré plus avant, on peut s'assurer que c'est par la partie de l'embryon n° 10

libre de ce tissu, et qu'elle a pénétré malgré les cellules pleines de corps gras.

Cette membrane produit seule ce phénomène; car, si on enlève les tissus 2, 3, 4, 5, la résistance au liquide est la même, tandis que, si l'on déchire, par le frottement entre deux meules ou par de simples incisions, tout ou partie du tissu, le liquide pénètre dans le grain au bout de quelques heures. Cette propriété est analogue à celle des spongioles des racines, qui prennent les corps qui conviennent à la plante dont ils cherchent la nourriture. Cette propriété prouve, d'ailleurs, que cette membrane, comme toutes celles qui sont douées de la vie, n'obéit pas plus aux lois ordinaires de la perméabilité qu'à celles des affinités chimiques : elle peut être mise à profit dans la conservation des grains, dans la décortication et dans la mouture.

Pour constater l'action de présence de ce tissu, on prend 100 grammes de Blé, on le lave, on enlève les premières enveloppes par la décortication, on l'immerge pendant quelques heures dans l'eau tiède et on le fait sécher à la température ordinaire; alors on le broie dans un moulin à café, on sépare par un tamisage la farine et les gruaux, et on remet le son dans le moulin qui le froisse sans le broyer; on tamise encore et on répète cette opération six fois au moins. Le son obtenu est alors composé de la membrane embryonnaire, d'un peu de farine qui reste adhérente et de quelques traces de téguments 2, 3, 4, 5.

Ce tissu brut pèse environ 14 grammes. On constate son action de présence de la manière suivante : on le jette dans 200 grammes d'eau à 30° centigrades, et on met à la presse. Le liquide qui s'écoule contient principalement de la farine et de la céréaline. On filtre ce liquide et on le met dans une éprouvette sous le n° 1, qui servira à constater l'action de la céréaline.

On lave ensuite le son à grande eau, jusqu'à ce que celle-ci sorte pure et jusqu'à ce que le son, par l'addition de l'eau

iodée et de l'acide sulfurique, ne laisse plus apparaître de couleur bleue; quand le lavage est complet, on met sous presse le son gonflé d'eau, et le liquide qu'on extrait est mis, après filtration, dans une éprouvette, sous le n° 2. Cette éprouvette sert à constater que les lamelles de tissu sont dépouillées de toute la céréaline.

Enfin ces lamelles de son, lavées et pressées, sont jetées avec 50 grammes d'eau tiède, dans une éprouvette, avec le n° 3.

On ajoute alors dans chaque éprouvette 100 grammes d'empois à 1/10 d'amidon, on les met dans un bain-marie à 40° et on les agite légèrement tous les quarts d'heure.

Après une heure ou une heure et demie au plus, le n° 1 ne contient plus d'amidon, il a été transformé en dextrine et en glucose par la céréaline, et l'eau iodée ne produit plus qu'une coloration pourpre. Le n° 2 produit par la même addition une couleur bleue et conserve tout l'amidon intact, ce qui prouve que le son était bien dépouillé de la céréaline qu'elle contenait. Le n° 3 donne, comme le n° 1, la coloration pourpre, et le liquide ne renferme plus, à la place de l'amidon, que de la dextrine et du glucose, c'est-à-dire que le tissu a agi comme la céréaline privée de tissu, et que la céréaline a agi comme le tissu privé de céréaline.

Les mêmes membranes lavées peuvent transformer du nouvel empois à plusieurs reprises.

Cette action n'est due qu'à la présence de la membrane embryonnaire; car, après quatre opérations consécutives, elle a conservé son poids primitif. Quant aux débris des autres téguments, ils n'ont aucune influence sur ce phénomène, car les enveloppes 2, 3, 4, 5, isolées par l'eau et le frottement, ont une action absolument nulle sur l'empois.

Outre cette action de présence qui se produit immédiatement, la membrane embryonnaire peut aussi jouer le rôle de ferment, qui n'est sensible qu'après une incubation d'une

durée variable suivant les conditions de température, la présence ou l'absence des ferments en activité.

Je fais ici, on le voit, une distinction entre l'action de présence et le rôle des ferments proprement dits; mais il n'entre pas dans ma pensée de combattre ou d'approuver les différentes opinions émises à ce sujet. Je me sers de ces expressions pour exposer plus clairement les phénomènes dont j'ai à parler; il nous importe, en effet, de ne pas oublier que les ferments proprement dits n'agissent qu'après un temps d'incubation plus ou moins long, de quelque côté que vienne le germe et quel que soit leur mode d'action, tandis que les effets de présence se manifestent immédiatement

Je reviens à la membrane embryonnaire. Des causes diverses exaltent et dépriment l'action de ce tissu; on peut dire, en général, que tous les agents qui tuent la membrane embryonnaire tuent aussi la céréaline; aussi avais-je d'abord attribué exclusivement la production du pain bis à ce dernier ferment; mais il était facile de voir que, pendant la cuisson, des décompositions se produisaient encore au delà de la température de 70 degrés, alors que la céréaline était coagulée, et que le pain contenant du son, ayant subi 100 degrés, se liquéfiait dans l'eau à 40 degrés. Il était facile de constater aussi que des farines bises, dont on enlevait la céréaline par des lavages répétés, faisaient encore du pain bis. C'est alors que, rappelant mes expériences sur les corps organisés, je constatai les propriétés du tissu insoluble, privé de la céréaline soluble, qui a des propriétés analogues, mais qui s'en distingue non-seulement par son organisation solide et son état d'insolubilité, mais encore par sa résistance à la chaleur, qui agit comme sur la levûre. Il existe, en effet, je le répète, une ressemblance entre le tissu embryonnaire et la levûre; ils ont la même composition immédiate, ils sont détruits par les mêmes poisons, engourdis par les mêmes températures, anéantis par les mêmes agents; ils se propagent d'une ma-

nière analogue, et l'on dirait que les tissus organisés doués de la vie ne sont qu'une agglomération de cellules fixes de ferments. Quoi qu'il en soit, quand on expose au bain-marie à 100 degrés les lamelles de la membrane embryonnaire, préparées comme nous l'avons dit précédemment, ce tissu, en contact avec l'empois, produit les mêmes décompositions ; seulement le contact doit durer de deux à trois heures au lieu d'une heure. — Si, au lieu de mettre ces membranes au bain-marie, on les enveloppe de 1 kilog. de pâte, et que l'on mette cette pâte au four après la cuisson, ces membranes lavées donnent le même résultat, qui prouve surtout que cette membrane peut supporter la température de 100 degrés sans se désorganiser. Cette propriété, nous la rappellerons en parlant des phénomènes de la panification.

Céréaline. — Les cellules qui composent la membrane embryonnaire contiennent, nous l'avons dit, la céréaline; mais après la germination elles contiennent de la céréaline et de la diastase, c'est-à-dire une partie de la céréaline changée en diastase, avec laquelle elle a la plus grande analogie. On sait combien il est difficile d'isoler et d'étudier les matières albumineuses. Voici le moyen d'obtenir et d'étudier la céréaline.

On prend les membranes embryonnaires brutes, préparées comme nous venons de le dire ; on les fait macérer, pendant une heure, dans l'alcool de vin étendu de deux fois son volume d'eau, et on renouvelle plusieurs fois ce liquide jusqu'à ce que la dextrine, la glucose, les matières colorantes, etc., aient été complétement enlevées ; on soumet alors les membranes à la pression, et on les jette dans une quantité d'eau suffisante pour en faire une bouillie fluide ; on exprime le mélange, on filtre le liquide obtenu, et ce liquide contient la céréaline suffisamment pure pour être étudiée dans ses effets. Voici ses principales propriétés : le liquide évaporé à basse température donne une masse amorphe, cornée, à peine colorée et presque entièrement soluble

dans l'eau distillée; cette solution se coagule entre 70 et 75 degrés, et le coagulum est insoluble dans les acides et dans les alcalis faibles; la dissolution est précipitée par tous les acides étendus, l'acide phosphorique à tous les degrés d'hydratation, et même par un courant d'acide carbonique; tous ces précipités se redissolvent dans un accès d'acide (l'acide sulfurique excepté).

L'acide sulfurique concentré forme un précipité blanc floconneux insoluble; les acides végétaux concentrés ne déterminent aucun précipité (l'acide tannique excepté).

La céréaline, coagulée par un acide, se redissout dans un excès de ce même acide; mais elle est devenue inerte, c'est-à-dire qu'elle n'a plus d'action sur l'amidon.

Les alcalis ne forment pas de précipité, mais ils tuent la céréaline comme si elle avait été précipitée.

La présure neutre ne fait pas de précipité dans la solution de céréaline. 5 centigrammes de céréaline sèche transforment en vingt-cinq minutes 10 grammes d'amidon réduit à l'état d'empois, par 100 grammes d'eau maintenue à 45°.

On voit que la céréaline a une grande analogie avec l'albumine, l'amandine et la légumine; mais elle se distingue de tous ces corps par l'action de la présure de la chaleur des acides, de l'alcool, et surtout par sa propriété de transformer l'amidon en glucose et en dextrine. On peut dire que quelques matières albumineuses ont cette propriété; mais il faut se rappeler que ces corps, comme le gluten par exemple, ne la possèdent qu'après avoir éprouvé un commencement de décomposition. La matière albumineuse dont se rapproche le plus la céréaline est la diastase; car la diastase n'est qu'une transformation de la céréaline pendant la germination, ce dont on peut s'assurer en analysant la membrane embryonnaire, qui donne d'autant plus de diastase et d'autant moins de céréaline que la germination est plus avancée; cependant elle diffère de la diastase par l'action de la chaleur, de l'alcool, etc.

On voit, dans tous les cas, que la céréaline et la membrane embryonnaire agissent ensemble et d'une manière analogue; nous verrons bientôt leurs effets dans la digestion et dans les phénomènes de la panification.

Phosphate de chaux. — M. Payen a fait remarquer, le premier, que la plus grande partie du phosphate de chaux se trouve dans les téguments voisins de la masse farineuse. Cette observation est importante à deux points de vue : d'abord elle nous apprend que cet aliment minéral, nécessaire à la vie des animaux, est rejeté du pain ordinaire; ensuite elle apporte une nouvelle preuve que le phosphate de chaux se trouve et doit se trouver partout où il y a des membranes susceptibles d'exercer des fonctions vitales, chez les animaux comme chez les végétaux. Le phosphate de chaux n'est pas, en effet (comme j'ai voulu le prouver dans un autre travail), une matière plastique propre à former les os : car les os des enfants sont plus solides que ceux de vieillards qui en contiennent trois fois plus; car la quantité de phosphate de chaux nécessaire à la constitution des animaux est en raison de la température du sang de ces animaux, et souvent en raison inverse du poids de leurs os; car enfin les végétaux, quoique n'ayant pas d'os, ont besoin de phosphate de chaux; c'est que ce sel est le stimulant naturel des membranes vivantes, et que le tissu osseux n'est qu'un dépôt de phosphate de chaux analogue au tissu adipeux, dont la graisse se résorbe dans le cas où l'alimentation venue de l'extérieur devient insuffisante.

Maintenant que nous connaissons toutes les parties qui constituent le grain de Blé, il nous sera facile d'expliquer les phénomènes de la panification et de conclure, dès à présent, qu'il n'est pas indifférent de rejeter du pain cette membrane embryonnaire où se trouvent les agents de la digestion, les corps phosphorés et le phosphate de chaux.

Des phénomènes généraux de la panification ordinaire.

Avant de procéder à la panification du Blé, on le broie afin de réduire en poudre la masse farineuse et de la séparer ensuite, par le blutage, des enveloppes qui, par leur souplesse, résistent à l'action des meules; néanmoins, comme la masse farineuse est adhérente aux enveloppes, une partie de celles-ci se divisent en même temps et restent dans une portion de la farine; de là viennent les farines bises et les remoulages.

Examinons cette opération.

Quand on met le grain sous la meule, la partie la plus tendre, c'est-à-dire le centre n° 9, se pulvérise la première, et les autres couches 8 et 7 se divisent en poudre plus ou moins grossière, suivant leur degré de dureté. Ainsi le centre donne 50 pour 100 de farine fleur, dite farine de Blé, ne contenant pas de son. La première couche n° 8 donne de petits gruaux contenant un centième de son environ; la deuxième couche n° 7 donne des gruaux plus durs contenant 5 pour 100 de son; la couche externe donne des gruaux plus durs encore et moins blancs, contenant 20 pour 100 de son; viennent ensuite les sons de grosseurs différentes qui sont formés par les enveloppes 2, 3, 4, 5, par la membrane n° 6 et par une certaine quantité de farine qui est adhérente à cette membrane. Une partie de celle-ci et de l'embryon, détachée des autres enveloppes, s'appelle son blanc, parce qu'elle apparaît sous forme de pellicules blanches au milieu du son jaune. — Quand on veut faire la farine de première qualité, on remet les gruaux blancs de la couche n° 8 sous la meule, qui divise encore la partie farineuse et touche à peine aux enveloppes, qu'on sépare ensuite par un nouveau blutage. Ces gruaux donnent ordinairement 20 pour 100 de farine, et ces 20, mêlés aux 50 pour 100 de fleur, produisent la farine de première qualité à 70 pour 100 d'extraction, c'est-à-dire la farine à pain blanc.

On traite ensuite par le même moyen les gruaux blancs de la couche n° 7; mais ici, quoi qu'on fasse, la quantité de son étant plus considérable et les gruaux plus durs, on obtient toujours de la farine mêlée à quelques centièmes de sons pulvérisés, et cette quantité de tissus, qui n'altère pas très-sensiblement la couleur de la farine, est capable cependant de la rendre impropre à une bonne panification, et elle ne sert qu'à la préparation du pain bis. L'ensemble de ces farines inférieures pèse 7,5 pour 100. Quant aux gruaux bis provenant de la couche externe, on les met généralement de nouveau sous la meule serrée; mais, comme la quantité de son est ici de 20 pour 100, les farines obtenues ne peuvent pas même produire du pain bis acceptable : on en fait des remoulages, et ces remoulages sont destinés à la nourriture des animaux.

On voit que, dans le procédé ordinaire, on est obligé, pour se débarrasser de la membrane la plus importante au point de vue de la nutrition, mais la plus nuisible au point de vue de la panification, on est obligé, dis-je, de rejeter de l'alimentation de l'homme la portion la meilleure du grain.

Du pain blanc ordinaire. — Ce pain, dit de première qualité, est fait, comme nous l'avons dit, avec la farine à 70 d'extraction, et privée, par des remoulages et des reblutages successifs, de toutes les parcelles de son. Pour le préparer, on prend 6 kilog. de pâte de l'opération précédente, et on la laisse fermenter pendant six heures environ ; c'est le levain de chef, c'est-à-dire une masse mousseuse, légèrement acide, dans laquelle le gluten et les matières albumineuses ont presque entièrement disparu pour devenir ferment alcoolique et ferment acide (lactique, acétique, butyrique). Au bout de six heures, on délaye le levain chef dans 10 litres d'eau, et on ajoute de la farine pour faire une pâte ferme qu'on laisse lever pendant quelques heures; dans ce levain, les fermentations alcoolique et acide se propagent parallèlement, et la pâte se gonfle de nouveau : c'est le levain de deuxième.

Au bout de quelques heures on double encore ce levain par le même moyen; les mêmes phénomènes se produisent, et on obtient le levain de troisième. On remarquera qu'on fractionne la fabrication de ces levains pour ne pas trop affaiblir l'action des ferments déjà formés et dont la présence doit en produire de nouveaux.

Enfin on ajoute une nouvelle quantité d'eau et de farine pour produire les mêmes fermentations, et on a, au bout de deux heures, le levain de tout point.

Ce levain est ensuite doublé à l'aide de l'eau et de la farine : une partie de la pâte obtenue sert à faire du pain ; l'autre partie qui fermente, pendant la mise en panneton et la cuisson de la première fournée, sert de levain pour la deuxième, et ainsi de suite jusqu'à la huitième fournée environ, au delà de laquelle les ferments s'affaiblissent au point qu'il est nécessaire de faire de nouveaux levains si l'on veut aller plus loin.

Il y a dans cette opération un fait que nous devons faire remarquer : les deux fermentations opposées qui marchent parallèlement dans la pâte jouent un rôle distinct; la fermentation alcoolique dégage le gaz acide carbonique et fait lever la pâte par l'interposition des bulles de gaz dans le réseau membraneux formé par le gluten; la fermentation acide, de son côté, produit les acides nécessaires pour dissoudre une partie du gluten et le rendre propre à devenir ferment alcoolique sous l'influence du ferment alcoolique déjà formé; de plus, ces acides, en pénétrant le gluten, rendent celui-ci plus élastique, et permettent ainsi de faire du pain fendu.

Cette action de l'acide sur la préparation du pain fendu est très-manifeste, car si, comme dans la première fournée, les acides sont en trop fortes proportions, le gluten devient pulpeux et collant; il est, dans ce cas, incapable de produire le pain fendu, et si, au contraire, comme dans les dernières fournées, l'acide est en trop petite quantité, le pain ne se fend pas davantage, mais par une cause tout opposée, et

c'est pourquoi il faut une si grande habitude dans la conduite de la pâte pour faire le pain fendu qu'on vend presque exclusivement à Paris.

Quoi qu'il en soit, le pain ainsi obtenu a les propriétés suivantes, qui sont bien différentes, on le verra, de celles du pain bis.

La pâte qui produit ce pain contient, en moyenne, 100 parties de farine et 55 d'eau; la perte, au four, est de 22; 100 parties de ce pain (la mie) contiennent de 37 à 38 parties d'eau.

130 grammes de ce pain (mie) supposé sec, broyés dans 520 grammes d'eau, exposés dans un bain-marie à 40° pendant trois heures et triturés vivement dans un mortier, donnent une bouillie d'une consistance épaisse, gélatineuse, demi-solide. Cette bouillie, délayée dans 5 parties d'eau à 40° et filtrée, donne une matière insoluble qui, lavée et séchée, pèse 115 grammes 25; le liquide provenant de la filtration, réuni aux eaux de lavage et séché à l'étuve, donne un résidu composé principalement de glucose, de dextrine et d'acide lactique; ce résidu sec pèse 14gr.,03, soit :

Matière insoluble. . . .	115
Matière soluble.	14
Perte.	1
	130

On voit que l'amidon n'a pas subi d'altération sensible.

Le pain blanc, à cause de la pâte d'amidon, est inattaquable par le suc gastrique, et a le grave inconvénient de prendre, au contact de l'eau tiède ou des sucs de l'estomac, un volume tel, qu'on a vu des pains trop frais produire des indigestions assez fortes pour tuer des hommes qui en avaient fait usage. (Expérience du docteur Lallemand de l'Institut.)

Du pain bis. — Le pain bis est fait avec les farines bises, qui ne diffèrent des farines blanches que par une

quantité plus ou moins forte de son qu'elles contiennent (2 à 10 pour 100). On peut aussi, ce qui revient au même, faire du pain bis avec toute la farine du grain à une extraction de 80 à 88 pour 100.

Quoi qu'il en soit, on prépare le pain bis comme le pain blanc, les mêmes fermentations se produisent, mais avec cette différence que les fermentations acide et glucosique dominent toujours. Voici ce qui se passe :

Dans la pâte de farine de première qualité, le gluten développe le ferment alcoolique et la caséine végétale développe le ferment lactique; dans la pâte de farine bise, la membrane embryonnaire introduit dans la pâte la céréaline et son tissu; dès lors les phénomènes changent complétement, la céréaline produit rapidement une grande quantité d'acide lactique; cet excès d'acide dissout le gluten qui devient aussi ferment lactique, tandis que le ferment alcoolique diminue de plus en plus; d'un autre côté, la fermentation lactique entraîne la fermentation ammoniacale, qui décompose le gluten en divers produits ammoniacaux, et cette dernière fermentation détermine la production d'une matière colorée, qu'on a improprement appelée acide ulmique, matière brune qu'on rencontre, avec des propriétés différentes, dans toutes les décompositions spontanées qui se font au contact de l'air. Ces fermentations élèvent souvent la température de la pâte, et, dans ce cas, il se produit une forte proportion d'acide butyrique, acide qu'on voit apparaître toutes les fois que la céréaline se trouve en présence du glucose vers 40°. Il résulte de ces réactions que la pâte lève mal parce que le gluten, en partie détruit, en partie dissous, a perdu son élasticité; cependant la pâte n'est pas colorée.

Quand cette pâte, divisée dans les pannetons, est suffisamment levée, on la met au four. Ici se passent de nouveaux phénomènes. Vers 60° la fermentation cesse ; le gaz carbonique, n'étant pas retenu par un réseau élastique de gluten, s'échappe, et le pain retombe sur lui-même; d'un autre

côté, l'amidon forme de l'empois, et cet empois, rencontrant la membrane embryonnaire, qui conserve toute son action, se transforme en glucose et en dextrine ; cette fermentation, qui produit une nouvelle quantité de matières brunes, continue pendant tout le temps de la cuisson.

Quand le pain est cuit, on le retire du four. Ici nous devons mentionner un phénomène singulier. Si l'on ouvre du pain immédiatement après sa sortie du four, il est blanc, et quand, après le refroidissement, l'air a pénétré dans l'intérieur, il est coloré ; ainsi la couleur brune, qui n'est qu'un des caractères le plus visible, mais le moins important du pain bis, se produit principalement par l'action de l'air après la cuisson. Mais, je le répète, ce qu'il faut considérer dans le pain bis, c'est la décomposition du gluten et de l'amidon, qui perdent une partie de leur force nutritive et se transforment en produits de décomposition toujours défavorables à la santé. — A propos de cette coloration à l'air, je dois rappeler que, depuis longtemps, M. Chevreul a observé que l'ulmine est un corps incolore qui brunit par l'action de l'air (1).

Le pain bis est plus serré que le pain blanc ; il est plus ou moins brun ; sa mie est gluante, pâteuse, hygrométrique ; son odeur et sa saveur n'ont plus aucun rappport avec celles du froment et du son. Traité par l'eau comme le pain blanc, voici les résultats qu'il nous donne :

130 grammes de ce pain (mie) supposé sec, broyés dans 520 grammes d'eau à 40°, se divisent avec une grande facilité. Au bout de trois heures, ce mélange est presque liquide, au lieu d'être demi-solide ; on le délaye dans son poids d'eau à 40° et on filtre. La partie insoluble est lavée à l'eau tiède et séchée à 100° ; elle pèse 65 grammes. Ce liquide, filtré et réuni aux eaux de lavage, donne, après une dessiccation complète, 63gr.,5 ; soit :

---

(1) *Dict. des sciences naturelles*, art. *Ulmine*.

Matière insoluble.	65
Matière soluble.	62,5
Perte.	2
	130

Le résidu soluble, qui est très-déliquescent et très-brun, contient de l'acide lactique, de l'acide butyrique, dégage de l'ammoniaque par l'addition de la chaux vive, et se trouve coloré en brun par cette matière brune qu'on trouve ordinairement dans les produits de décomposition des matières organiques à l'air.

De quelques phénomènes particuliers de la mouture et de la panification ordinaires.

A côté des phénomènes généraux que nous venons de décrire, il y en a d'autres qu'il importe de constater ici.

1° En ce qui concerne les farines, nous devons rappeler que l'embryon et la membrane embryonnaire incolores ne contiennent ni gluten ni amidon; que ces organes sont moins friables que l'endosperme ou masse farineuse, mais plus friables que les autres enveloppes; il suit de là que, dans la mouture, il arrive souvent qu'on obtient des farines inférieures qui sont blanches et qui s'éloignent tout à fait de la composition des farines ordinaires du Blé. Au point de vue judiciaire des expertises, cette particularité ne doit pas être négligée, car il arrive souvent qu'une partie de farine contenant cette membrane et un peu de farine ne donne pas de gluten à l'analyse; d'où l'on peut conclure que cette farine inférieure ne provient pas du Froment, ce qui serait une erreur, car, d'après ce que nous avons dit, une farine blanche très-chargée de membrane embryonnaire peut très-bien ne pas donner de gluten à l'analyse, d'abord parce que celui-ci y est en très-petite quantité, ensuite parce que cette petite quantité de gluten, en contact avec une masse de

tissu actif et de céréaline, se transforme en albumine soluble au contact de l'eau.

2° L'action de ces ferments est tellement vive, qu'elle nous explique pourquoi les farines bises ne peuvent pas se conserver longtemps, pourquoi elles se prennent en masse rapidement, pourquoi elles deviennent facilement aigres pendant l'été, pourquoi enfin il n'est pas rare de les voir fermenter en quelques heures pendant un temps d'orage.

3° Lorsqu'on fait de la pâte et qu'on emploie, pour cette préparation, des farines dites inférieures contenant une partie de la membrane embryonnaire en poudre, on remarque toujours que cette pâte, au lieu d'être élastique, acquiert un certain degré de fluidité. Ce phénomène vient toujours de la même cause, c'est-à-dire de la propriété qu'a la membrane embryonnaire de fluidifier le gluten, de le dissoudre et de le transformer en partie en albumine végétale.

4° Cette action se manifeste à des degrés différents, suivant la température. Ainsi nous avons vu que cette membrane et la céréaline qu'elle contient n'ont aucune action à 0°; aussi la pâte, à cette température, reste-t-elle élastique. A 15° l'action commence, alors la pâte a moins de consistance; néanmoins elle a encore de l'élasticité, mais, vers 35 à 40°, cette action est très-vive, la pâte devient demi-liquide et coule, pour ainsi dire, entre les mains de l'ouvrier, qui se sert souvent de cette réaction pour faciliter le pétrissage, quoiqu'il sache bien, par l'observation de tous les jours, que son pain sera d'autant plus bis que l'eau employée a été plus chaude.

5° La différence de nuance qu'on observe toujours dans les pains de différentes grosseurs provient de l'action décomposante de la membrane embryonnaire qui, je l'ai dit, résiste à une chaleur de 100°; ainsi un pain de 250 grammes, qui est cuit en vingt minutes, sera plus blanc qu'un pain de 2 kilog. fait avec la même pâte et qui restera quarante minutes au four. Ce phénomène explique pourquoi

les boulangers font avec la même pâte le pain de taxe et les petits pains dits de *luxe*, autres que ceux de gruaux.

6° L'emploi de tous les sels minéraux vantés pour la panification des farines bises s'explique de la même manière ; ainsi l'on a dit avec raison que les alcalis (la soude, la chaux, la magnésie) améliorent le pain fait avec les farines bises. Cela est vrai ; seulement on se trompe quand on croit que ces corps agissent en saturant les acides formés en trop grande quantité. Il est facile de voir, en effet, que quelques grammes de bases ne saturent qu'une quantité insignifiante d'acide dans 100 kilog. de pâte; et il est difficile de comprendre comment quelques grammes d'acide, enlevés à 100 kilog. de pâte qui en contient plus de 100 grammes, pourraient changer les résultats.

Aussi n'est-ce pas ainsi qu'agissent les alcalis ; pour expliquer leur action, il suffit de se rappeler que la membrane embryonnaire et la céréaline, sous l'influence d'un alcali, perdent leur activité, et l'on comprend alors que les alcalis n'améliorent pas le pain en saturant l'acide, mais en empêchant cet acide de se former en aussi grande quantité.

7° Les faits suivants viennent à l'appui de cette explication. Dans certains pays, on emploie l'alun pour empêcher les farines de faire du pain trop inférieur; or on sait que l'alun agit comme l'alcali, en détruisant l'action de la membrane embryonnaire et la céréaline. On a aussi employé les sels de cuivre, qui agissent de la même façon, mais en quantité beaucoup moins considérable ; la créosote, la nicotine, les sels de plomb, de mercure, tous les corps enfin capables d'empêcher la germination et de tuer la céréaline et la membrane embryonnaire, produisent les mêmes résultats.

Du pain préparé par les procédés nouveaux.

On voit, d'après ce qui précède, que les perfectionnements capables de produire du pain plus économique et sur-

tout plus favorable à l'alimentation de l'homme doivent consister à faire avec le Froment, aliment unique et complet dans son ensemble, un pain unique et complet, c'est-à-dire à faire entrer dans le pain tous les principes nutritifs du grain sans produire de pain bis.

On voit aussi, d'après les détails que nous avons donnés sur la composition du Blé, que les décompositions qui font le pain bis sont produites par deux corps azotés dont les propriétés se ressemblent : l'un soluble, c'est la céréaline; l'autre solide et organisé, c'est la membrane embryonnaire.

Avant de parler des opérations, nous devons répéter qu'il faut un certain temps pour déterminer avec ces corps une véritable fermentation, temps qui varie de douze à vingt-quatre heures et plus, si ces matières azotées ne sont pas mises en contact avec des ferments en activité, incubation qui se réduit à une ou deux heures dans le cas contraire.

Nous insistons sur cette particularité, parce qu'elle nous servira à expliquer les nouveaux moyens de panification. Un autre phénomène est aussi mis à profit dans ces procédés, c'est l'action de l'air sur les matières azotées solubles, aptes à développer les ferments. L'oxygène de l'air, en effet, agit sur elles en les rendant peu à peu insolubles, en les rendant, conséquemment, moins propres à jouer le rôle de ferments; c'est ainsi que la farine fait une pâte plus élastique et moins disposée à aigrir si, conservée pendant un mois au contact de l'air, le gluten est devenu plus consistant et la caséine végétale moins soluble.

Voici maintenant la description des nouveaux procédés :

Mouture. — Je ne change rien ni au nettoyage ni à la mouture, je recommande seulement de tenir les meules un peu plus basses que d'habitude, c'est-à-dire entre la mouture haute et la mouture plus serrée des gruaux ; quant au reste de l'opération, je ne fais que la simplifier de la manière suivante :

Le grain broyé et la boulange refroidie, celle-ci est blutée suivant les procédés ordinaires, et là se termine l'opération, à moins que les premiers gruaux blancs ne soient trop piqués et n'exigent une seconde mouture ; dans tous les cas, cette opération ne doit et ne peut être recommencée que sur les 20 pour 100 de gruaux blancs qui viennent après la fleur de farine. Quant aux gruaux à farine bise et aux gruaux bis, ils doivent être conservés tels qu'ils sortent de la meule ; le Blé donne ainsi du premier jet, d'après les moyennes prises par les commissions officielles :

Farine à 70.	70
Gruaux blancs.	7,5
Gruaux bis.	5
Sons divers.	15,5
Perte.	2
	100,0

On a donc environ 16 pour 100 d'extraction de son.

Panification. — On sait, et nous avons expliqué pourquoi les farines ne peuvent pas être employées trop récentes ; cette règle s'applique, à plus forte raison, aux gruaux blancs et aux gruaux bis, qui contiennent, nous l'avons dit, des ferments bien autrement redoutables que la farine à 70.

Il faut aussi que tous les produits farineux du grain, qui contiennent la membrane embryonnaire et la céréaline, restent à l'état de gruaux. On devine, en effet, que la céréaline étant contenue dans les cellules de cette membrane, moins ces cellules sont ouvertes et plus difficilement ce ferment se répand dans la pâte ; on comprend, d'un autre côté, que le tissu cellulaire de la membrane doit avoir une action d'autant plus limitée dans la pâte, que sa division étant moins grande elle présente moins de surface. Voici maintenant comment, avec ce produit, on prépare le

pain de Paris, c'est-à-dire du pain très-levé, blanc et bien fendu :

Pain de Paris. — On fait, avec la farine à 70, les levains comme pour le pain ordinaire ; pendant ce temps, on retire le son des gruaux bis par la voie humide. Quelques mots sur cette opération :

Depuis bien longtemps, il est venu tout naturellement à l'idée des hommes du métier de séparer le son des issues par la voie humide ; alors on croyait que les lamelles colorées du son faisaient le pain bis : on ne savait pas qu'il y avait des ferments solubles et incolores qui, par leur action destructive, coloraient le pain, et on échoua. On obtenait toujours du pain moins coloré, puisque la membrane embryonnaire et l'épisperme jaune étaient retenus par le tamis ; mais on n'obtenait pas moins de pain bis avec l'odeur, l'état pâteux et l'aspect qui caractérisent ce pain dénaturé par les décompositions.

D'un autre côté, la manière dont se comportent le son et la farine divisés dans l'eau n'étant pas connue, l'un employait l'eau tiède, l'autre l'eau froide, celui-ci des issues trop chargées de son, celui-là des produits qui n'en contiennent pas assez ; de plus, les appareils qui fonctionnaient avec un produit ne fonctionnaient pas avec l'autre, et, dans tous les cas, ces essais, qui n'ont jamais été faits que sur une petite échelle, entraînaient une main-d'œuvre considérable et mettaient rapidement les tamis hors de service.

Dans les premiers essais que j'ai faits moi-même, les appareils, malgré leur perfection, ne pouvaient pas servir à une fabrication vraiment industrielle.

Pour que cette séparation du son de la farine se fasse rapidement et sans difficulté, il ne faut pas employer le tamisage comme moyen principal ; on doit, au contraire, avoir recours à deux opérations, dont la principale est la décantation et la seconde le tamisage. Voici comment on procède, en supposant une boulangerie ordinaire, cuisant les pro-

duits de 1,000 kilog. de Blé par jour ou 830 kilog. de farine environ :

On plonge 50 kilog. de gruaux bis dans 100 litres d'eau, et on laisse le tout en repos pendant deux à trois heures; au bout de ce temps on laisse tomber 150 litres d'eau dans le mélange, en remuant constamment; on obtient ainsi un liquide blanc mêlé à de nombreuses parcelles de son. — La quantité d'eau est calculée ici de manière à ce que la densité du son soit sensiblement plus grande que celle de la farine; après quelques minutes le son se dépose et la farine reste en suspension dans le liquide; à mesure que la séparation se fait, on décante l'eau chargée de farine à l'aide d'un siphon ou d'un tube qui s'abaisse à mesure que le son se dépose. Ce liquide tombe dans un autre vase, à travers un tamis qui retient les parcelles de tissu que l'eau peut entraîner. Quand il ne reste plus de liquide, on remet encore un peu d'eau pour épuiser complétement le son, qui est ensuite mis dans un sac et sert à la nourriture des animaux.

Ces détails ne sont pas aussi indifférents qu'on pourrait se l'imaginer; car, si on laisse tremper les gruaux bis dans trop peu d'eau, les molécules de gluten se collent ensemble, et celui-ci reste entièrement dans le son; si l'eau est en trop forte proportion, les cellules qui contiennent la farine ne se divisent pas, et celle-ci n'est pas entraînée par le liquide; si enfin, au lieu d'employer la décantation avant le tamisage, on employait seulement ce dernier, l'opération serait extrêmement longue, et le tissu métallique ou non du tamis s'engorgerait d'une quantité de gluten telle, qu'au bout de quelques opérations, celui-ci ne pourrait plus servir.

Quoi qu'il en soit, le liquide chargé de farine se dépose, la membrane embryonnaire est séparée, et la céréaline échappée à l'action de l'air reste dissoute dans le liquide; au bout de quelques heures toute la farine est au fond du vase, et au-dessus se trouve un liquide très-limpide qu'on

peut rejeter si l'on veut, car il ne contient qu'un peu de céréaline, de glucose et de dextrine dont le poids est sans importance. Dans tous les cas, la quantité de liquide doit être connue afin de la distribuer également dans chaque fournée ; elle doit, par exemple, représenter dix mesures si l'on fait dix fournées, huit si le four est plus grand. Ce liquide est préparé en même temps que les levains, de sorte que l'un et l'autre sont prêts pour le commencement du pétrissage et des cuissons.

Ces fournées se font de la même manière que dans le procédé ordinaire; seulement, au lieu de pétrir ensemble et de séparer ensuite la partie de la pâte qui doit être cuite, et la partie qui doit servir de levain pour la fournée suivante, on pétrit les deux parties séparément; de cette façon, les levains ne contiennent jamais ni gruaux bis ni gruaux blancs, et restent purs de céréaline et de membrane embryonnaire. Ainsi, quand on veut faire une fournée, un ouvrier prend une partie du levain pour en faire une autre avec la farine à 70; un second ouvrier prend l'autre partie du levain pour faire la fournée : il ajoute à ce levain une mesure calculée d'eau chargée de farine provenant des gruaux bis et une quantité suffisante d'eau pure et de sel; il fait une pâte très-molle avec de la farine à 70, et cette pâte terminée est ramenée à la consistance voulue à l'aide d'une mesure contenant 7^k,500 de gruaux blancs, si l'on cuit les produits de 100 kilog. de Blé.

Ce qui se passe dans cette opération est très-simple; tous les levains, c'est-à-dire les longues fermentations, étant faits avec la farine à 70, on évite les décompositions qui produisent le pain bis; d'un autre côté, le liquide chargé de farine contient bien un peu de céréaline, mais celle-ci, en dehors du contact de toute matière en fermentation, ne peut agir qu'au bout de douze à vingt-quatre heures, et, lorsqu'elle se trouve dans la pâte en contact avec des ferments en activité, elle n'a pas le temps d'agir davantage, puisque, une heure après, la pâte est mise au four. C'est

pour cela qu'on fait des levains séparés et qu'on ajoute ce liquide à la dernière phase de l'opération. On ne constate, dans ce cas, que des effets de présence à peine sensibles.

Cette explication est de tous points applicable aux gruaux blancs, qui, on le sait, font du pain bis dans les conditions ordinaires, parce qu'ils contiennent non-seulement de la céréaline, mais encore du tissu de la membrane embryonnaire; ces gruaux blancs sont ajoutés, comme le liquide, à la fin de l'opération, et le pain est cuit avant que ces ferments aient eu le temps de s'organiser et d'agir.

On obtient, par ce moyen, du pain qui, à 83 pour 100 d'extraction, est aussi beau que le pain obtenu avec de la farine à 70; de plus, ce pain est plus savoureux et infiniment plus salubre.

Quant à la main-d'œuvre, elle est moindre au moulin et elle est égale à la panification; on pétrit la même quantité de pâte, et la division du pétrissage rend le travail moins fatigant.

Néanmoins je dois ajouter que le traitement humide des gruaux bis dure au moins une heure. Ce temps compense celui qu'on économise au moulin, et ne produit, dans tous les cas, qu'une dépense insignifiante de 5 à 10 centimes par 114 kilog. de pain.

Du pain normal. — Nous venons de dire que, par le moyen précédent, on n'introduit qu'une petite quantité de membrane embryonnaire dans le pain, et nous avons dit plus haut que l'action de cette membrane est nécessaire à l'assimilation du pain. Aussi, dans les pays où l'on ne tient pas à avoir du pain absolument blanc, et à Paris même, quand l'opinion sera plus éclairée sur ce point, il sera très-avantageux de supprimer le traitement des gruaux bis. Pour cela on n'aura qu'à suivre l'opération telle que nous l'avons décrite, avec cette différence que les gruaux blancs et les gruaux bis, mélangés ensemble, seront ajoutés en même temps.

Le pain obtenu ainsi est un peu plus jaune parce qu'il

contient quelques parcelles jaunes de son, mais sa saveur est bien plus agréable et ses propriétés nutritives de beaucoup supérieures.

Il y a une question d'hygiène très-sérieuse qu'on appréciera un jour ; nous allons l'examiner rapidement.

Des nouveaux procédés de panification au point de vue de l'hygiène publique.

Dans l'alimentation il faut bien distinguer deux actions : dans l'une, les matériaux des organes détruits par la vie sont remplacés par d'autres matériaux venus du dehors, c'est la nutrition ou l'assimilation ; dans l'autre, ces matériaux ou aliments, venus du dehors, sont rendus propres, par l'élaboration du tube digestif, à être absorbés par les vaisseaux portés dans la circulation, et de là dans toutes les régions du corps dont ils doivent réparer les pertes, c'est la digestion et l'absorption.

Sans contredit, puisque les organes des animaux sont incapables de composer les aliments de toutes pièces, il est nécessaire que les matériaux azotés, par exemple, qui se détruisent soient remplacés par des aliments également azotés; mais, ainsi que l'a fait observer M. Chevreul depuis longtemps, on se trompe quand on juge du degré alimentaire d'un aliment azoté par la quantité d'azote qu'il contient : il ne faut pas, en effet, seulement qu'un aliment soit azoté, il faut encore que la nature de cet aliment convienne à la nature et à l'âge de l'animal qui le prend. Pour des animaux de nature différente cela est de toute évidence, et, si azotée qu'elle soit, la chair ne conviendra jamais aux herbivores; mais si nous parlons seulement des animaux d'une même espèce, de l'homme par exemple, nous trouvons que le lait, qui semble, par sa composition, être l'aliment type, nourrit parfaitement pendant la première enfance, mais au delà de l'allaitement ces mêmes enfants deviennent rachitiques s'ils se nourrissent exclusivement de lait. Ainsi le lait,

suivant l'âge, peut agir d'une manière opposée. — Deux aliments doués de la même composition peuvent produire les mêmes effets. La chair des jeunes animaux débilite au lieu de nourrir, et c'est au point qu'on défend la vente des veaux trop jeunes, tandis que la chair plus élaborée du bœuf, qui ne contient pas plus d'azote que celle du veau, nourrit parfaitement. Voilà donc deux corps également azotés qui produisent des effets opposés. On pourrait citer beaucoup d'exemples de ce genre qui prouvent que, pour les aliments des animaux comme pour les engrais qui sont les aliments des végétaux, la composition élémentaire, c'est-à-dire la proportion des éléments qui composent un corps, ne donne que des renseignements trompeurs, exemple qui prouve aussi que le gluten peut être un meilleur aliment que des albumines végétales aussi azotées que lui, et que ce même gluten, moins élaboré dans le centre du grain, doit être et se trouve, en effet, moins nutritif que le gluten plus âgé, plus élaboré, mieux formé, si je puis m'exprimer ainsi, qui se trouve dans les couches farineuses voisines du son.

Il ne suffit pas que les aliments aient une composition correspondante à celle des matériaux qu'emporte le mouvement de la vie; il faut encore que ces aliments soient absorbés, et, pour être absorbés ou entraînés dans la circulation, il faut qu'ils soient digérés. Ici nous serons très-bref, parce qu'il est impossible d'aborder ces questions sans prendre beaucoup de place, et nous ne voulons pas le faire; nous nous contenterons de dire que jusqu'à présent on n'a étudié que l'action des sucs du tube digestif de l'animal sur les aliments, et on a eu tort, car évidemment beaucoup d'aliments portent avec eux leur agent dissolvant, et cette dissolution ne suffit pas; il faut encore que ces aliments soient accompagnés de quelques composés qui aient la propriété de provoquer la sécrétion des sucs digestifs. Certains fruits, comme les poires, les melons, etc., se digèrent très-difficilement, quoiqu'ils arrivent dans l'estomac à l'état liquide; le pain blanc et la fleur de farine, si délayés qu'ils soient dans l'eau,

ne se digèrent pas avec plus de facilité, parce que ces aliments purement plastiques ne contiennent pas de ces principes alimentaires dont le rôle consiste surtout à exciter les fonctions des organes et à provoquer la sécrétion des sucs digestifs. Ainsi, quand on nourrit des granivores avec du Blé dont on a séparé l'embryon et la membrane embryonnaire, ces animaux meurent au bout de quarante à cinquante jours. Quand on met des mammifères tels que le chien et le lapin au régime exclusif du pain blanc, ces animaux meurent au bout de cinquante jours. Ces animaux, avant la mort, présentent tous les phénomènes de l'inanition ; de plus, on peut observer que le cerveau est fortement injecté de sang. Ces animaux, sacrifiés pendant l'expérience, ont, dans l'estomac, des masses pâteuses demi-solides de pain : ces petites masses, à peine attaquées dans l'estomac, parce que le suc gastrique n'a pas la propriété de dissoudre la pâte d'amidon qui enveloppe le gluten, se divisent en petits fragments qui franchissent péniblement le pylore; ceux-ci arrivés dans l'intestin grêle, l'amidon se dissout, mais le gluten ne trouve plus les sucs capables de le digérer et s'en va par les déjections : on peut donc dire que les animaux meurent d'inanition, comme s'ils avaient été nourris d'amidon seul.

A cette cause de mort il faut ajouter l'absence de la membrane embryonnaire, dont l'action est facile à constater.

Quand on avale 5 grammes de cette membrane délayée dans l'eau, on sent immédiatement une fraîcheur particulière dans tout le tube digestif; la salive est sécrétée en abondance, et tous les sucs qui sont versés dans l'estomac et dans les intestins arrivent en plus forte quantité; on ressent, de plus, une accélération très-sensible de la circulation, et une action diffusible sur l'encéphale qui répand le sang dans tous les organes et empêche sa stagnation dans le cerveau. Cette action physiologique explique l'usage du son pour rafraîchir les animaux, et nous fait comprendre pourquoi les animaux tués par le régime exclusif du pain

sont presque toujours atteints par une sorte de congestion cérébrale.

Cette membrane embryonnaire et la céréaline qu'elle contient ne sont pas seulement un digestif naturel ; elles ont, de plus, une action physiologique qui détermine l'absorption, excite les fonctions digestives et donne l'impulsion nécessaire à la circulation du sang. Aussi les animaux vivent-ils longtemps avec du pain blanc mêlé de son et même avec du pain bis, malgré les décompositions qui ont détruit une partie de ses principes nutritifs.

Dans le régime ordinaire de l'homme ou régime mixte, le pain divisé et mêlé aux autres aliments, sans produire des effets immédiatement sérieux, a pourtant l'inconvénient de se digérer lentement, de fatiguer, outre mesure, les fonctions de l'estomac, de provoquer des irritations gastro-intestinales et une grande prédisposition aux congestions cérébrales, malgré tous les excitants artificiels avec lesquels on remplace instinctivement l'excitant naturel qui manque.

J'attache une grande importance à ce fait physiologique, et je suis persuadé qu'un pain capable de laisser mourir, au bout de cinquante jours, des animaux ou des hommes (car Starsk, le célèbre physiologiste anglais, a été victime de ces expériences), que ce pain, dis-je, ne peut qu'avoir la plus mauvaise influence sur la santé générale de l'homme.

Néanmoins la qualité dominante de l'homme n'est pas la prévoyance ; il traite légèrement les causes qui peuvent altérer sa santé, quand ces causes ne sont pas immédiates, et il préfère entendre parler d'un intérêt plus saisissant, c'est-à-dire l'économie : je vais donc dire quelques mots de la question économique.

Des procédés nouveaux au point de vue économique.

On devine, d'après ce que nous avons dit, que les procédés nouveaux présentent plusieurs avantages économiques. D'abord, n'ayant subi aucune altération, le pain est plus

nutritif; ensuite cette altération ne se produisant pas, une partie de la farine donne du pain, au lieu de faire de l'acide lactique des produits ammoniacaux et de la couleur brune qui, dans l'ensemble, donne une augmentation de pain de 3 pour 100; enfin 13 pour 100 de farines bises et issues d'un prix inférieur deviennent farines de première qualité en atteignant un prix beaucoup plus élevé.

Ainsi, dans la boulangerie que j'ai choisie pour mes expériences, on emploie tous les jours 100 kilog. de gruaux bis qui coûtent 17 fr. et donnent 80 kilog. de farine de première qualité à 35 fr., soit 11 fr. de bénéfice. De plus, on emploie 160 kilog. de gruaux blancs à 28 fr. les 100 kilog., et les gruaux blancs deviennent farine de première qualité à 35 fr., soit une différence de 13 fr. L'ensemble de l'économie est donc, pour la boulangerie, de 24 fr. par jour, sans compter la vente de 20 kilog. de son et l'augmentation du rendement en pain.

En calculant l'économie sur la consommation générale, on trouve des chiffres relativement plus considérables, parce que dans le plus grand nombre de pays on fait du pain moins blanc et du pain bis dans lesquels les décompositions dont nous avons parlé font éprouver une grande perte de farine et une diminution de pain; la perte pondérable de cette farine est au moins, en moyenne, de 3 pour 100; mais il y a une autre perte qu'on ne peut pas apprécier à la balance, et qui est pourtant la plus importante, c'est celle qui diminue la force nutitrive du pain par la décomposition d'une partie de ses principes alimentaires: ainsi 1 kilog. de pain fait par l'ancien procédé ne produirait certainement pas un degré de nutrition égal à celui qui résulterait de 800 kilog. de pain d'égale blancheur fait par les procédés nouveaux.

Supposons donc un instant que la routine est vaincue, que les intérêts particuliers ne se dressent plus devant nous et que tous les obstacles qui s'opposent toujours au passage d'une nouvelle idée sont renversés; nous ferons alors les

calculs suivants : dans Paris et dans les grandes villes où l'on veut absolument du pain blanc, on fera du pain à 82 pour 100 au lieu de 70; dans les pays où on tient moins à la nuance et où l'on fait le pain à 78, on fera du pain supérieur à 84; enfin, dans les autres localités où l'on fait du pain très-bis à 83, on fera du pain bien plus beau et bien meilleur à 90; et, dans tous ces cas, on obtiendra non-seulement une plus grande quantité de pain, mais encore un pain dont la force nutritive sera plus grande, et qui, par conséquent, produira un degré égal d'alimentation à poids moins considérable. Prenons donc un chiffre très-bas, et admettons que nous n'avons que 3 pour 100 de farine préservée de la destruction, et il nous restera les chiffres suivants :

La France consomme annuellement environ 100 millions de quintaux de Froment; cette quantité de grains donne 5 millions de quintaux de gruaux bis qui ne servent qu'à la nourriture des animaux; ces gruaux bis coûtent 18 francs les 100 kilog. : en prenant la moyenne de dix années (abondance et cherté), l'opération que j'ai décrite transforme ces gruaux bis en 4 millions de quintaux de farine de première qualité; de sorte que, sans compter même le prix du son qu'on extrait, 5 millions de quintaux de gruaux bis à 18 francs, c'est-à-dire 90 millions de francs, atteignent la valeur de 160 millions de francs, d'où une économie de 70 millions. Le prix de la farine est ici calculé à 40 francs le quintal, prix moyen de dix années qui ont servi à prendre le prix des gruaux bis. D'un autre côté, nous savons que 8 millions de quintaux de gruaux à farine bise, d'une valeur de 30 fr. le quintal ou 240 millions, deviennent farine de première qualité et atteignent une valeur de 320 millions, soit une différence de 80 millions, qui, réunis aux 70 millions économisés sur les gruaux bis, forment un total de 150 millions. Ajoutons à cette valeur seulement 3 millions de kilos restés intacts et préservés des fermentations qui produisent les sels ammoniacaux, acides

lactiques, la matière brune, etc., nous aurons à ajouter 120 millions, qui feront en somme 270 millions d'économie par an, sans compter, je le répète, l'avantage de supprimer le pain bis qui a perdu de sa force nutritive, et qui, dans tous les cas, à cause des produits de décomposition qu'il contient, ne peut qu'être nuisible à la santé.

Note sur la décortication.

On a vu que le Froment contient 90 pour 100 de farine de première qualité, que l'industrie n'en retire que 70, et que j'en ai extrait 82 à 83, il y a donc encore du terrain à conquérir; les indications que je donne mettront sur la voie d'un plus grand progrès, et déjà peut-être, à l'aide de la décortication, on pourra faire un nouveau pas.

Cette opération, qui a déjà coûté beaucoup d'essais, consiste à enlever un grain mouillé à l'aide de l'eau, et surtout à l'aide de l'eau salée toutes les membranes du péricarpe. Ces enveloppes sont presque incolores; elles ne pèsent que 3 pour 100; elles n'ont aucune action sur la farine, et on est disposé à n'accorder aucune importance à l'opération qui a pour but de les enlever au grain avant sa mouture; cependant, si l'on considère que si ces téguments sont excessivement légers, qu'ils présentent, par conséquent, une grande surface, et que pendant la mouture ils entraînent toujours mécaniquement une certaine quantité de farine, il sera facilement admissible que leur suppression puisse donner un rendement plus considérable, et produise en partie l'effet des blutoirs à brosse, qui ont pour but d'enlever à ces pellicules la farine qui y reste attachée.

J'ai cru devoir dire ici quelques mots de cette opération, qui n'a pas encore donné des résultats précis. Avec quelques Blés décortiqués, on a obtenu un meilleur résultat en employant la mouture d'un seul jet; mais je dois faire observer que j'ai conseillé depuis longtemps ce mode de mouture, pour prévenir une partie des décompositions qui pro-

duisent le pain bis, et que cette pratique n'a rien de commun avec la décortication.

Note sur la conservation des grains.

J'ai parlé, dans ce mémoire, de la propriété qu'a la membrane embryonnaire d'être imperméable à l'eau salée, tandis que toutes les autres enveloppes absorbent cette eau très-rapidement.

En songeant aux propriétés du sel marin, en songeant, d'un autre côté, que les œufs des insectes qui attaquent le Blé sont déposés sur l'épiderme, j'ai pensé que la larve pourrait bien être incapable de percer ces enveloppes salées pour s'introduire dans l'embryon et de là dans la masse farineuse. J'ai, en conséquence, mis des alucites et des charançons dans du Blé dont le péricarpe a été salé, et jusqu'à présent aucun grain de ce Froment n'a été attaqué.

Le Blé a été placé dans un bocal ouvert le 1er janvier 1859.

Ce n'est, on le voit, qu'une tentative, mais une tentative qui vaut la peine d'être répétée sur de plus fortes proportions.

NOTE

SUR

LE NERPRUN PURGATIF

(RHAMNUS CATHARTICUS);

par M. Pépin.

Le Nerprun est un arbre à tige droite, haute de 3 à 5 mètres, croissant dans les bois, dans les haies et souvent dans les lieux incultes. Les rameaux sont opposés, assez rapprochés, souvent acérés à leur extrémité et formant des sortes d'épines très-dures; l'écorce est lisse dans sa jeunesse, rugueuse et crevassée à l'état adulte. Les feuilles sont opposées, simples, pétiolées, ovales, finement dentées en leur bord; elles sont marquées de nervures parallèles et convergentes. Les fleurs sont dioïques, verdâtres, petites, réunies par bouquets axillaires. Ses fruits, en forme de baies, passent du vert au noir en mûrissant; ils sont purgatifs et servent à divers usages thérapeutiques. Ce sont eux aussi qui fournissent la couleur connue dans le commerce sous le nom de *vert de vessie*.

Cet arbre est ordinairement peu estimé dans les bois, mais il est bon de le conserver dans les remises, attendu que les oiseaux sont très-avides de ses fruits. On peut en former aussi des haies de clôture très-serrées et solides, et, si l'on veut l'élever sur tige, il faut le diriger, dès l'âge de deux ou trois ans, en supprimant les branches gourmandes, tailler les moyennes en crochet, c'est-à-dire à trois ou quatre yeux, et laisser les brindilles de 15 à 20 centimètres dans

toute leur longueur. Il a, en outre, l'avantage de pouvoir être planté dans les terrains calcaires et crayeux où d'autres essences ne pousseraient pas.

Le Nerprun purgatif (*Rhamnus catharticus*) possède, dans son bois, des qualités peu connues, tant par sa dureté que par sa couleur d'un brun rougeâtre et la finesse de son grain. Il en est de même d'une autre espèce congénère qui croît dans le midi de la France, le *Rhamnus infectorius*. Le bois de ces deux arbres peut rivaliser, par sa coloration, avec beaucoup d'autres espèces exotiques recherchées pour l'ébénisterie et la marqueterie.

L'écorce du Nerprun (*R. catharticus*) a un caractère tout différent de celui des autres écorces; elle est épaisse dans le bois adulte, et le liber est composé de longues fibres droites, roides et ressemblant à des fibres de Palmier.

M. A. Gris, à qui j'avais remis un échantillon de ce bois, a bien voulu en faire l'analyse physiologique, ainsi que des fibres du liber.

EXPLICATION DES FIGURES.

Fig. 1.

Coupes de l'écorce faites dans une jeune branche. — A, coupe transversale dans laquelle on voit : *a*, faisceau du liber. *b*, rayon médullaire.

B, éléments pris dans une coupe longitudinale. On voit en *a* une fibre du liber qui présente à sa surface de petits corps d'une forme plus ou moins polygonale, réfractant assez fortement la lumière et qui proviennent, selon quelque apparence, d'incrustations internes de cellules dont les parois se seraient détruites.

Fig. 2.

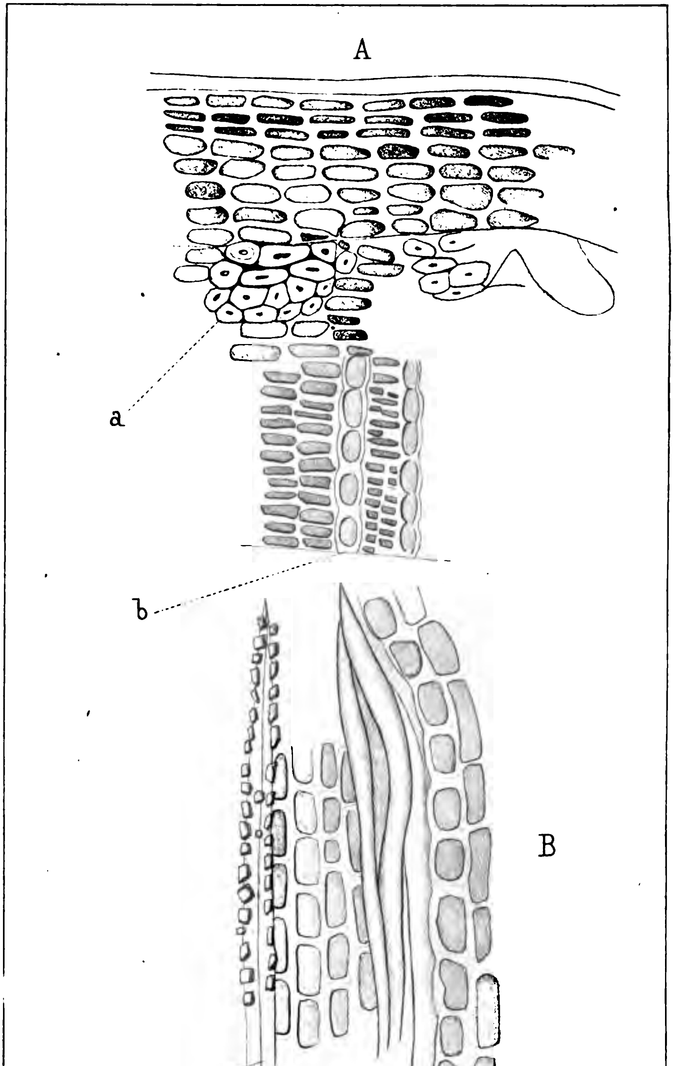
Coupes de l'écorce faites dans le bois adulte. — On voit en A des lacunes existant dans le tissu des couches corticales et contenant chacune un faisceau de fibres du liber.

B représente une de ces lacunes avec le faisceau de fibres qui y est contenu.

C est une des fibres recouverte des noyaux solides internes des cellules dont nous parlions tout à l'heure.

En D, on voit la trace des cellules recouvrant la fibre et contenant cette curieuse matière concrétée.

Rhamnus catharticus. Fig. 1.



Société Imp. & Centr. d'Agriculture de France. 1860.

Rhamnus catharticus. Fig. 2.

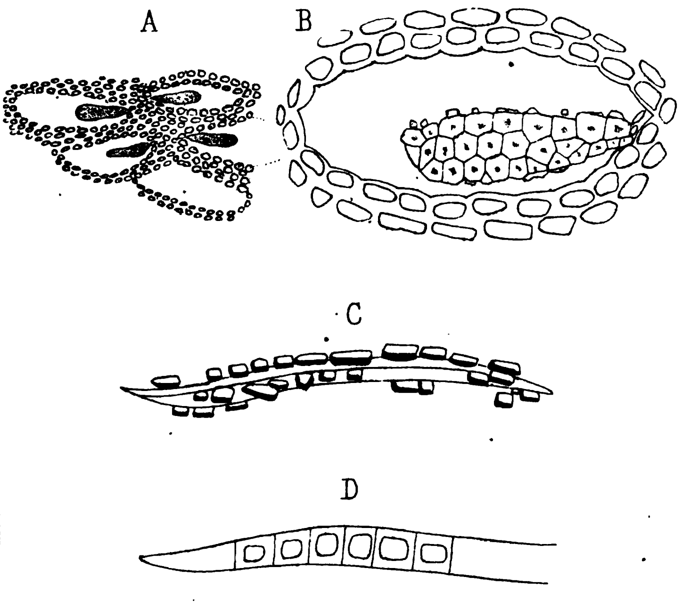
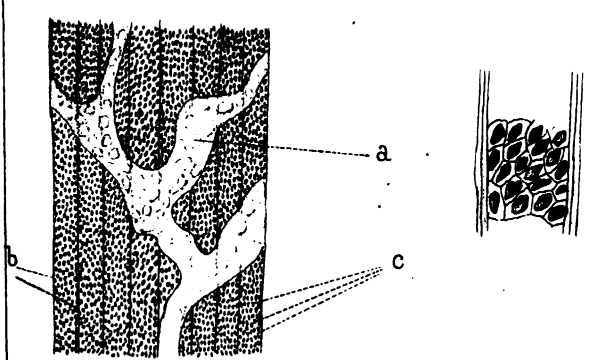


Fig. 3.



Humbert lith. *Imp. Becquet, Paris.*

FIG. 3.

Coupe du bois adulte. — On voit en *a* le réseau formé par les vaisseaux; en *b*, les rayons médullaires qui sont très-fins et presque imperceptibles à l'œil nu; en *c*, les ouvertures des fibres ligneuses. La coupe est donc faite dans le sens perpendiculaire à l'axe longitudinal de la tige, c'est-à-dire en travers. Le réseau des vaisseaux constitue ces veinules élégantes qui se détachent en clair sur le fond brunâtre du bois.

RAPPORT

SUR

LE CONCOURS RÉGIONAL

DE POITIERS;

par M. Robinet.

MESSIEURS,

Vous aviez confié à M. Moll et à moi le soin de vous rendre compte, au point de vue de la Société, du concours régional de Poitiers. Un incident ayant retenu à Paris mon honorable collègue, j'ai dû me rendre seul dans la capitale de l'ancien Poitou. Je l'ai d'autant plus regretté que M. Moll, propriétaire lui-même, depuis longtemps, dans le département de la Vienne, n'aurait pas manqué de faire ressortir, avec la sagacité qui le caractérise, ce qui devait le plus vous intéresser dans une solennité de ce genre : je veux dire l'état actuel de l'agriculture dans cette partie de la France, comparativement à sa situation il y a trente ans, par exemple; les progrès accomplis, les promesses de l'avenir, et la disposition de l'opinion publique, trop souvent hostile à ce grand art.

Abandonné à moi-même, je ne remplirai que très-imparfaitement la tâche que je devais partager.

J'ai assisté, il y a plus de vingt ans, au premier concours agricole du département de la Vienne. Je faisais partie, à la même époque, de la commission chargée, par la Société

d'agriculture de Poitiers, de voir les premiers essais de la machine à battre chez M. Larclauze, de regrettable mémoire. La machine avait été construite à Vivonne, par M. Wells.

En rappelant mes souvenirs et en comparant ce qui existait alors et ce que j'ai vu dans ces dernières années, et en particulier le 12 mai 1860, je ne puis m'empêcher, Messieurs, de dire hautement que les progrès de l'agriculture n'ont pas été moins grands dans cette partie de la France que dans les autres, surtout si l'on tient compte des circonstances défavorables dans lesquelles se trouvaient plusieurs des départements compris dans la circonscription. Ces départements sont la Sarthe, le Loiret, Loir-et-Cher, Indre-et-Loire, le Cher, l'Indre et la Vienne.

Lorsqu'en 1825, il y a trente-cinq ans, M. Millet commença à s'occuper d'agriculture sur les domaines de la Catodière, près Châtellerault, il n'aurait pas trouvé, dans tout le département, un seul des instruments nécessaires pour travailler la terre autrement qu'on ne le faisait dans le pays depuis un temps immémorial; pas même une charrue! La herse en fer y était inconnue, et le rouleau y passait pour un phénomène.

Aujourd'hui le catalogue du concours régional de 1860 présente, pour le seul département de la Vienne, quarante-huit exposants de machines agricoles, parmi lesquels les plus nombreux sont de véritables fabricants d'outils et de machines agricoles. M. Millet avait dû faire venir les charrues, rouleaux, herses, tarares, de la célèbre fabrique de Roville. Aujourd'hui ses imitateurs n'ont que l'embarras du choix entre les instruments fabriqués sur les lieux mêmes et ceux des meilleurs ateliers de France, dont il a été établi des dépôts dans les principales villes.

Cet état de choses suffit à lui seul pour démontrer que les départements du centre, dont la réputation agricole laissait beaucoup à désirer, sont entrés résolûment dans la voie des améliorations. Avec les machines sont venues les

cultures, dont elles sont les indispensables éléments, et, avec les cultures, les bestiaux qui en sont la conséquence.

J'ai prononcé, Messieurs, le mot d'imitateurs après avoir cité M. Millet. Qu'il me soit permis de rendre ici justice à ce vétéran de l'agriculture poitevine, arrivé à l'âge où le repos est un droit autant qu'une récompense.

M. Millet, lorsqu'il vint s'établir dans l'arrondissement de Châtellerault, avait étudié avec ferveur les ouvrages de Mathieu de Dombasle. Il se mit à l'œuvre, bien déterminé à substituer peu à peu les sages pratiques de l'illustre agronome aux usages surannés du pays. Il s'attendait à trouver une résistance énergique, non-seulement parmi les cultivateurs du pays, mais aussi chez ses propres agents. Plusieurs fois, il m'en souvient, il fut dénoncé aux autorités comme un homme dangereux, dont les procédés et l'exemple pouvaient causer la famine dans le canton. Il en fut ainsi notamment lorsqu'on fit succéder un Trèfle à un Froment, au lieu de semer de la Baillarge ou du Seigle, et lorsqu'on s'avisa de rouler un Blé levé. Mais ce fut bien autre chose quand nous eûmes l'audace de herser un Froment et de couper un Seigle en vert. Il fallut presque employer la violence pour contraindre les valets de ferme à exécuter des travaux qu'ils considéraient comme des actions criminelles. La persévérance de M. Millet triompha peu à peu de toutes les résistances ; on finit par l'imiter en toutes choses, et je ne crains de dire qu'on lui doit une grande partie des progrès accomplis depuis trente ans dans cette contrée naguère si arriérée et si pauvre. Quand M. Millet acquit la Catodière, une famille composée de quatre à cinq personnes, serviteurs compris, y vivait péniblement. Quand M. Millet l'a quittée, en 1847, la ferme employait vingt-deux personnes. Sur son nouveau domaine de Pont, M. Millet avait trouvé, en 1847, six à sept personnes au plus ; aujourd'hui Pont nourrit et occupe plus de vingt travailleurs. Ces deux exemples peuvent expliquer bien des

choses dont on cherche les causes ailleurs; mais ce n'est point ici le lieu de les discuter.

Les progrès constatés en 1860, pour la région qui nous occupe, par l'existence de nombreuses fabriques d'instruments agricoles, ne le sont pas moins par les animaux qu'on y trouve. Non-seulement on a introduit dans le pays diverses races qui y étaient inconnues, mais encore les races du pays lui-même ont été sensiblement perfectionnées et multipliées. Pouvait-il en être autrement lorsque, de jour en jour, les moyens de déplacement augmentant avec une rapidité merveilleuse, les cultivateurs avaient de nombreuses occasions de voir et d'acheter des animaux supérieurs à ceux qu'ils possédaient? De beaux animaux ne sont-ils pas la gloire d'un paysan! et, si tous ne sont pas accessibles à ce sentiment, beaucoup l'éprouvent et sont pris d'une bienfaisante émulation.

Les concours de tous les ordres contribuent puissamment à ce grand résultat. L'année dernière, j'en avais fait la remarque à propos des concours de Blois et de Niort; je la fais, en 1860, pour le concours de Poitiers. Pendant les trois jours d'exposition, l'affluence des visiteurs a été considérable. J'ai remarqué avec une vive satisfaction que le prix d'entrée de 1 fr. pour le vendredi, celui de 50 cent. pour le samedi n'avaient point arrêté ces braves cultivateurs, pourtant si économes. Le samedi, les blouses, les casquettes et les caillons étaient de beaucoup plus nombreux que les chapeaux des deux sexes. J'ai dit les casquettes; il y a, Messieurs, dans ce mot, une révolution tout entière. Rappelez-vous ces tableaux qui, sous la restauration, nous représentaient les hauts faits des paysans vendéens et poitevins. Tous étaient coiffés d'un lourd chapeau de feutre à larges bords. Bientôt ce signe de ralliement aura totalement disparu et sera remplacé par la casquette, qui, nous l'espérons du moins, ne sera jamais que la coiffure des citoyens pour lesquels le travail est le seul moyen honorable de parvenir à l'aisance et à l'indépendance.

Les animaux exposés, non moins que les machines, étaient l'objet de la plus active curiosité; mais là ne s'est pas arrêtée la bonne volonté des visiteurs. Le dimanche soir, beaucoup d'animaux et un grand nombre de machines prenaient une autre route que celle qu'ils avaient suivie pour venir: ils étaient vendus. Je sais bien que les propriétaires aisés avaient fait le plus grand nombre de ces acquisitions; mais n'est-ce pas toujours par cette voie que s'introduisent les améliorations? Et d'ailleurs, peu importe qu'un beau bélier ou un magnifique taureau aillent chez M. le comte ou chez maître Pierre, pourvu qu'ils contribuent à la régénération des animaux du pays?

Quant aux instruments, depuis les herses jusqu'aux machines à battre, ils s'introduisent peu à peu dans les fermes. L'usage de les louer s'étend d'ailleurs de plus en plus, et il y a longtemps que la machine Renaud-Lotz, de madame Millet, a été payée par le prix de location qu'elle en a tiré de ses voisins.

Je ne m'attacherai pas, Messieurs, à vous donner le détail des prix décernés à la suite du concours de Poitiers. Ces détails sont reproduits déjà dans des journaux que vous avez tous à votre disposition.

Il me suffira, sans doute, de vous dire que la Société d'agriculture a été dignement représentée à Poitiers, tant par l'un de ses membres que par plusieurs de ses correspondants.

Notre collègue M. de Béhague a obtenu, pour la race bovine, deux seconds et un troisième prix; pour la race ovine, trois premiers prix; enfin une médaille d'argent pour ses produits.

M. Louis Massé, correspondant pour le département du Cher, n'a pas failli à sa grande réputation comme éleveur de taureaux et de génisses de la belle race charollaise; il a eu cinq premiers prix et deux seconds.

M. le comte de Vogué, du même département, qui s'occupe plus particulièrement de la race ayrshire et de ses

croisements, a obtenu un premier et deux seconds prix.

MM. Lamassardière et Lafond, tous deux correspondants dans la Vienne, ont obtenu, le premier, un premier et deux seconds prix, plus une médaille d'argent pour de magnifiques volailles; le second, un deuxième et un quatrième prix pour un verrat et un bélier.

Enfin madame Millet, qui avait exposé un bélier et des brebis de la race de la Charmoise, n'a pas pu lutter contre les maîtres en ce genre, MM. Malingié et M. Tascher; c'est même ce dernier qui l'a emporté sur M. Paul Malingié; mais elle a vu les amateurs se disputer ses lots, et le jury lui a décerné pour ses produits une médaille d'argent. Il ne pouvait disposer que de deux médailles d'or, dont l'une a été décernée à l'exposition collective très-intéressante des vins de Saint-Georges (Vienne), l'autre aux produits tout à fait hors ligne de M. Lalouël de Sourdeval, à Laverdines (Cher), qui comprenaient des sucres, graisses d'os, noir animal, os carbonisés, fromages, jambons, céréales, racines et alcools.

Vous savez, Messieurs, que, jusqu'ici, le gouvernement n'avait pas cru devoir comprendre dans les concours régionaux les races chevaline, asine et leurs dérivés, malgré l'importance de cette production.

La Société d'agriculture de Poitiers n'a pas voulu manquer l'occasion qui lui était offerte de présenter au public agricole les types d'une race qui est, pour le pays, une source de richesse. Elle a institué un concours et des primes pour la race mulassière, à côté de laquelle devaient nécessairement se grouper les éléments dont elle dérive, les chevaux et les juments mulassiers et les baudets. Ce concours, le premier de cette nature, ne devait pas avoir de prime abord tous les genres de succès. Le nombre des animaux exposés était peu considérable; mais ces animaux, ou du moins la plupart d'entre eux, étaient magnifiques, et leur exhibition a excité au plus haut point la curiosité publique.

En effet, on conçoit sans peine combien peu de personnes

avaient eu l'occasion, par exemple, de voir les fameux baudets du Poitou, lorsqu'on apprend que ces précieux animaux n'existent qu'en petit nombre et sont tous, ou presque tous, placés dans un espace très-restreint. Voici comment s'expliquait à ce sujet M. Pressat, l'un des rédacteurs de la *Maison rustique* :

« La contrée où se propagent les beaux ânes de Poitou « comprend environ six cantons du département de la « Vendée, cinq de la partie sud-ouest de la Vienne, vingt-« cinq ou un peu plus de la moitié méridionale des Deux-« Sèvres ; deux cantons nord-ouest de la Charente et deux « nord-est de la Charente-Inférieure ; en sorte que cet es-« pace peut être considéré comme limité au nord par une « ligne partant de Mareuil (Vendée) pour aboutir à Vivonne « (Vienne) ; à l'est, par une seconde ligne de Vivonne à Ruf-« fec (Charente) ; au sud, par une troisième ligne brisée « allant de ce point à Surgères (Charente-Inférieure) ; puis « enfin, à l'ouest, par une dernière ligne partant de Sur-« gères pour joindre la première à Mareuil (Vendée) et « fermer le périmètre.

« Dans l'espace circonscrit et formant un polygone irré-« gulier d'environ 14 myriamètres dans sa plus grande « étendue, de l'est à l'ouest, et 7 myriamètres dans son « plus petit diamètre ou largeur, du nord au sud, ou à peu « près 100 myriamètres carrés de surface, existent de « quatre-vingt-dix à cent haras pourvus des plus beaux « animaux de la race, destinés bien moins à la propagation « de leur espèce qu'à la production des mules et mulets, « d'un usage bien plus répandu et formant une branche de « commerce bien plus importante.

« En général, on choisit pour faire les baudets-étalons « les animaux les plus gros, les mieux constitués, les « mieux fournis dans toutes leurs parties, et annonçant le « plus de force et de vigueur. Leur principal mérite con-« siste surtout dans leur ardeur, leur vivacité, et tout âne « mou et froid est rejeté comme incapable de faire un bon

« étalon. On n'est pas moins exigeant sous le rapport des « formes, et l'on veut qu'ils aient les membres gros, le « corsage ample, la côte relevée, le flanc petit, la tête « haute, le talon large, les soies longues, surtout aux « jambes, à la tête et aux oreilles. On ne le prend pas au-« dessous de 4 pieds 6 à 7 pouces. . . . .

« Un bon étalon bien nourri, bien avéné peut suffire « à trois juments par jour pendant toute la durée du « saut. . . . .

« Les baudets-étalons sont constamment nourris à l'écu-« rie, où on leur donne le meilleur fourrage, du son, de « l'Avoine, et où ils sont traités et pansés au mieux pour « être maintenus dans un état de vigueur convenable. On « n'exige jamais d'eux aucune sorte de travail.

« Les ânes de premier choix se vendent à l'écurie, à l'âge « de trois à six ans, de 1,500 à 6,000 fr. »

Parmi ceux que j'ai vus à Poitiers, il s'en trouvait d'un prix beaucoup plus élevé, disait-on : 10 à 12,000 fr. S'ils paraissent au concours de Paris, ils y feront sensation, à cause de leur aspect étrange et sauvage. Les longs poils désordonnés dont ils sont couverts leur donnent l'apparence de jeunes ânes d'une race de géants. On éprouvera de l'étonnement en voyant ces singuliers animaux; on sera charmé en regardant les superbes mules, les magnifiques mulets dont ils sont les pères, et on sortira saisi d'admiration devant les monstrueux chevaux mulassiers bretons ou bretons-percherons, qui sont les pères de leurs épouses. Celles-ci n'ont rien de remarquable; de telle sorte qu'il faut renverser ici l'usage établi dans notre galante société, et appliquer aux mâles l'épithète de *beau sexe*.

Qu'il me soit permis, Messieurs, en finissant, d'ajouter deux mots sur les conditions magnifiques dans lesquelles se trouvait placé le concours régional de Poitiers.

Cette ville, qui passe pour une des moins belles de France, possède, en compensation, une superbe promenade appelée *Blossac*, du nom de l'intendant auquel on la doit.

Blossac est un beau jardin de plus de 11 hectares, très-judicieusement divisé et planté.

Une superbe pelouse de 15 à 16,000 mètres avait reçu les abris destinés aux animaux : tout y était large et grandiose. Les carrés de gazon fournissaient abondamment du fourrage vert aux bestiaux.

Les instruments, extrêmement nombreux, avaient été disposés à l'ombre dans les superbes allées du parc. L'eau abondait pour les animaux et pour les machines.

Je crois donc pouvoir vous dire que, sous tous les rapports, le concours régional de Poitiers a été des plus intéressants.

MÉMOIRE

SUR LA CULTURE

D'UNE NOUVELLE

PLANTE OLÉAGINEUSE

DANS LES TERRAINS INCULTES DES BORDS DE LA MER,

par M. S. Cloëz.

Les parties basses des rivages de l'Océan sont généralement recouvertes de matières arénacées siliceuses ou calcaires, déposées par les vagues ou amenées par le vent. On trouve, à l'embouchure des fleuves, une étendue considérable de terrains incultes ainsi constitués. Le plus souvent, les dépôts sont formés de sable fin; dans quelques localités seulement, le sable est remplacé par des cailloux roulés, ainsi qu'on peut en voir un curieux exemple à l'entrée de la baie de la Somme, entre la pointe du Hamdel et le bourg d'Ault.

La côte aride voisine de Cayeux a été formée aux dépens des eaux par les dépôts de galets amenés progressivement du pied des falaises calcaires de la Normandie; son étendue aujourd'hui est de 3 à 600 hectares, non compris les *craus*. Ces rivages caillouteux paraissent, au premier abord, d'une stérilité complète; ils produisent cependant plusieurs espèces de plantes utiles dont on pourrait facilement tirer parti; tel est, par exemple, le Chou marin (*Crambe maritima*), que l'on cultive dans quelques parties de la Bretagne

et dont on fait servir les jeunes pousses, blanchies par la culture, à l'alimentation de l'homme, tandis que les feuilles vertes et les tiges sont destinées à la nourriture des bestiaux.

On rencontre encore, sur toute l'étendue des rivages pierreux, une belle plante très-commune le long des côtes en France, en Angleterre, en Hollande et jusqu'en Danemark. Cette plante appartient à la famille des Papavéracées; elle est remarquable par ses grandes fleurs jaunes et ses longs fruits siliqueux. Les botanistes la désignent sous le nom de Glaucie (*Glaucium flavum*); on lui donne vulgairement le nom de Pavot cornu ou Pavot à fleurs jaunes. Les habitants de la côte, depuis le Havre jusqu'à Dunkerque, la connaissent sous le nom de *Cablet*.

La culture régulière de la Glaucie pourrait être entreprise à peu de frais dans les terrains incultes où cette plante croît naturellement et où elle acquiert un grand développement. Ces terrains sont aujourd'hui sans valeur; leur nature pierreuse, autant que leur grande proximité des bords de la mer, les rendent impropres à produire aucune autre plante utile cultivée jusqu'ici.

Mes premières observations relatives à la végétation de la Glaucie ont été faites en 1855; depuis lors, j'ai suivi attentivement toutes les phases du développement de la plante; j'ai fait recueillir de la graine, j'en ai semé sur les galets, et j'ai pu m'assurer que la plante se propage ainsi très-facilement.

La Glaucie est une plante rustique très-robuste qui résiste parfaitement au froid le plus rigoureux de l'hiver, et qui paraît peu sensible à la sécheresse produite par les grandes chaleurs de l'été; elle se plaît dans les terrains pierreux, siliceux ou calcaires, facilement perméables à l'air; on la trouve communément au pied de la colline crayeuse du cap Hornu; elle croît encore spontanément à une certaine distance de la mer, sur les talus de la route longeant le chemin de fer entre Abbeville et Noyelles.

La graine, semée en automne à la volée, doit être enfouie par le *binotage ;* elle germe au printemps suivant, vers le mois de mai ; la jeune tige fleurit et fructifie la seconde année, dix-huit ou vingt mois après l'enfouissement de la graine.

La culture de la Glaucie appartient à la classe des cultures pérennes, comme celles du Houblon, de la Luzerne, etc.; la racine de la plante est vivace, chaque pied peut durer douze à quinze ans. La première année, il produit une seule tige, mais ensuite la plante va progressivement ; en sorte qu'il n'est pas rare de trouver des pieds âgés de cinq ou six ans, d'où s'élèvent annuellement soixante, quatre-vingts, cent fruits, et souvent même davantage; chaque fruit renferme, en moyenne, 0$^{gr.}$,30 de petites graines noires un peu plus volumineuses que celles du Pavot.

La récolte du Pavot cornu se fait à la faucille; au moment où les fruits commencent à jaunir, alors que les graines sont déjà noires et que les feuilles du sarment de la tige brunissent et se dessèchent, on secoue immédiatement chaque poignée de tiges au-dessus d'une trémie pour faire tomber une fraction de la graine; puis on rassemble cinq ou six poignées dont on fait des bottes qu'on laisse reposer sur le terrain en faisceaux ou *dizains* pendant le temps nécessaire à la maturation complète des graines et à la dessiccation des siliques; en sorte que la totalité de la graine se sépare ensuite facilement par des secousses un peu fortes.

Le périsperme charnu du Pavot cornu fournit, comme celui de l'Œillette, par la simple pression, une huile douce, comestible, saponifiable et propre à l'éclairage. L'huile, extraite à froid, est inodore et insipide; elle a une couleur jaune clair ; sa densité est égale à 0,913; par le repos, il s'en sépare, à la longue, une matière solide cristallisable, présentant tous les caractères de la margarine. La pression à chaud donne un produit plus calciné, possédant une

légère odeur qui rappelle celle de la plante extraite par l'un ou l'autre procédé. L'huile de Glaucie absorbe lentement l'oxygène de l'air, et, de même que toutes les huiles siccatives, elle ne se solidifie pas par l'action de l'acide hypozotique.

L'hectolitre de la graine de Glaucie séchée à l'air libre pèse 65^k,6; la diminution complète dans une étuve chauffée à 110° lui fait perdre 8 centièmes de son poids d'humidité.

Un kilogramme de la graine séchée à 110° renferme 425 grammes d'huile que l'éther enlève facilement et d'une manière complète. Le même poids de la graine simplement séchée à l'air cède au même dissolvant 391 grammes d'huile; l'hectolitre de graine devrait donner 23^k,65 de substance huileuse, si on parvenait industriellement à l'extraire en totalité. Le procédé de la pression à chaud laisse 8 à 10 centièmes d'huile dans les tourteaux, de sorte qu'on ne retire, en réalité, que 19 ou 20 kilog. d'huile par hectolitre de graine.

Le poids de la graine séchée à l'air est, au poids de la tige égrenée après la maturité et pourvue encore des vulves des siliques, dans le rapport de 1 à 3,64. Dans nos essais en petit, la quantité de grain rapportée à l'hectare s'est élevée à 655 kilog. ou 10 hectolitres; on aura pour la même étendue de terrain 2,384 kilog. de tiges.

La graine fournit 9,32 pour 100 de cendres; la tige, 4,58. D'après ces données, la culture de la plante dans les conditions où nous l'avons observée enlèverait annuellement au sol 170 kilog. de substances minérales sur une étendue de 1 hectare.

Le résidu de la pression est un engrais puissant; outre l'huile qu'il retient, il donne 5,3 pour 100 d'urate, et il laisse par l'incinération 13 centièmes de cendres très-riches en acide phosphorique. Ces nombres se rapportent au tourteau sortant de l'huilerie; il perd dans cet état 11 pour 100 d'eau par la dessiccation, ce qui porte la quantité d'u-

rate dans le produit supposé net à 6 pour 100, et les cendres phosphatées à 14,6 pour 100.

Au point de vue purement agricole, l'analyse des cendres n'était pas indispensable; mais il en était autrement au point de vue physiologique, il était intéressant de déterminer exactement la proportion des sels alcalins contenus dans la tige et dans la graine. Voici les nombres qui ont été trouvés :

	Cendre de la tige.	Cendre de la graine.
Acide carbonique. . . .	6,387	22,394
— sulfurique. . . .	5,894	0,756
— phosphorique. . .	2,397	11,287
— silicique.	4,150	2,763
Chlorure de sodium. . .	29.138	1,065
Potasse.	13,821	5,864
Soude.	»	1,591
Chaux.	29,002	38,225
Magnésie.	3,354	5,952
Sesquioxyde de fer. . .	0,823	5,217
Oxyde de manganèse. .	0,019	0,695
Sable.	4,352	3,850
Perte.	0,663	0,341

Il n'est guère possible, quant à présent, de décider si le sel marin est indispensable ou même simplement utile à la végétation du Pavot cornu, il est certain que ce sel se trouve en grande quantité dans la cendre de la tige; mais il est à remarquer, d'un autre côté, que la cendre de la graine n'en renferme pas une quantité supérieure à celle qu'on trouve dans la plupart des plantes récoltées loin de la mer dans des terrains non rasés.

Si l'on compare maintenant les nombres qui représentent des quantités relatives de potasse et de soude dans les deux espèces de cendres, celle de la tige et celle de la graine, on trouve un rapport très-différent exprimé par 301/328 pour la première, tandis qu'il s'élève à 889/328 pour la se-

conde. Ce fait peut avoir de l'intérêt au point de vue physiologique; il montre évidemment que certaines parties des végétaux, notamment les organes de la fructification, font un choix parmi les éléments salins contenus dans la séve. Il serait assez curieux de rechercher si cette préférence pour certains éléments, que nous considérons comme pouvant se remplacer, s'exerce dans toutes les plantes qui croissent naturellement sur les bords de la mer.

On comprend difficilement, à priori, que la végétation soit possible sur des bancs de galets épais de 6 à 8 mètres; c'est pourtant un fait très-simple et facile à expliquer quand on l'a observé. On peut se demander seulement si ce sol aride contient actuellement, dans toute son étendue, les éléments nécessaires à la vie des plantes en quantité suffisante pour une culture régulière. D'un autre côté, on doit se préoccuper du renouvellement de la matière assimilable enlevée annuellement par les récoltes. La première question d'abord est facile à résoudre; on peut être sûr que, partout où les interstices de galets sont composés de sable amené de la mer par le vent, les éléments indispensables aux plantes y sont en quantité suffisante; on y trouve des débris de coquilles, de mollusques, de crustacés, des fragments d'éponge, des varechs, etc. L'analyse chimique montre que ce sable renferme environ 11 centièmes de carbonate de chaux, une proportion notable de phosphate de la même base; les sels alcalins n'y manquent pas. Chauffé dans un tube, il exhale l'odeur des matières animales; bref, il renferme les substances qu'on trouve dans tous les terrains fertiles. Quant au second point, à savoir l'appauvrissement du sol par l'enlèvement des récoltes, la nature y remédie par le même procédé qu'elle a employé pour le fertiliser : le vent est encore chargé d'amener sur place les matières nécessaires à la durée de la culture.

L'épuisement du sol par la culture de la Glaucie est à craindre seulement dans les endroits où le vent n'amène plus le sable marin calcaire mélangé de débris organiques;

il faut s'attendre encore à trouver des places moins fertiles où les plantes ne prendront qu'un faible développement ; ce sera le cas, alors, de suppléer le pourvoyeur naturel et de lui venir en aide par l'emploi des engrais artificiels formés avec les varechs et les débris organiques de toutes sortes rejetés, pendant les gros temps, en masses énormes tout le long de la côte. Malgré leur abondance, ces matières ne sont pas encore utilisées ; les cultivateurs du pays, ne les ayant pas vu employer, n'en connaissent pas la valeur ; ils ne se doutent pas qu'on puisse en tirer parti. On pourrait encore utiliser les tourteaux provenant des récoltes, à l'état de mélange, avec la cendre des tiges, pour conserver au sol, d'une manière économique, une fertilité relative, en quelque sorte, indéfinie.

Il nous manque quelques données pour établir, d'une manière certaine, le prix de revient de la graine de Glaucie. Les essais ayant été faits sur une petite étendue de terrain, les frais généraux sont très-élevés ; pour que l'opération fût avantageuse, il faudrait l'entreprendre sur une grande échelle. On conçoit facilement que les dépenses occasionnées par les constructions, la surveillance, l'entretien et le renouvellement des instruments seraient alors très-faibles, relativement aux autres dépenses. En d'autres termes, il n'en coûterait pas plus, en frais généraux, pour exploiter 200 hectares que pour en cultiver 10. C'est un point essentiel et qu'il ne faut pas perdre de vue ; mais on doit remarquer aussi que son importance est subordonnée aux conditions spéciales d'une culture isolée indépendante de toute autre culture, et qu'elle s'amoindrirait beaucoup dans le cas d'une exploitation mixte, telle qu'elle pourrait être entreprise par les cultivateurs du pays.

Les frais de culture du Pavot cornu, évalués approximativement dans l'hypothèse d'une exploitation de 100 hectares, s'élèvent annuellement à 110 fr. par hectare, y compris les dépenses générales, la rente de la terre et la somme destinée à amortir le capital dépensé pour établir les planta-

tions. Le prix de revient de l'huile, d'après ces données, se trouve porté à 45 fr. les 100 kilog. ou environ 41 fr. l'hectolitre, déduction faite de la valeur des tourteaux. Or la valeur d'une huile dépend de ses qualités et des usages auxquels elle peut servir. L'huile de Glaucie possédant toutes les qualités de l'huile d'Œillette, il eût été naturel de lui attribuer une valeur égale à celle de ce produit. Notre évaluation ne va pas, néanmoins, jusque-là; nous nous contentons d'assigner à l'huile de Glaucie la valeur vénale des huiles ordinaires des graines indigènes. En doublant le prix de revient, on est encore dans les limites des prix de vente, et, si l'on adopte ce chiffre pour la valeur vénale de l'huile, on trouve que, pour 26,000 fr. environ de capital engagé dans l'entreprise, le bénéfice net annuel serait de 9,500 fr. C'est un revenu assuré de plus de 35 pour 100.

OBSERVATIONS

SUR LES

RACES D'ANIMAUX DOMESTIQUES

DU NORD-OUEST DE LA FRANCE,

EXPOSÉES, EN 1859,

AU CONCOURS RÉGIONAL DE SAINT-LO

(MANCHE),

par O. Delafond,

directeur de l'école impériale d'Alfort.

La Société impériale et centrale d'agriculture nous a fait l'honneur de nous désigner parmi ses membres, pour la représenter au concours régional des départements du nord-ouest, et lui faire un rapport sur les races les plus remarquables exhibées à ce concours, en 1859. Nous nous sommes acquitté de cette tâche délicate et difficile, et nous venons, Messieurs, vous rendre compte de nos observations sur les très-nombreux et superbes types reproducteurs qui ont été exhibés. Nous jugeons nécessaire de fixer l'attention de la Société sur les améliorations opérées jusqu'alors parmi les principales races domestiques du nord-ouest, et particulièrement les races normandes : — l'importance de conserver pures certaines de ces bonnes races et de persister à les améliorer par elles-mêmes ; la nécessité de continuer à perfectionner certaines d'entre elles en les alliant avec les races anglaises ; l'utilité de reproduire par une sélection

judicieuse et de fixer d'une manière définitive la nouvelle race équestre de luxe dite anglo-normande. Enfin nous avons pensé devoir faire quelques remarques sur certaines conditions du concours des chevaux qui, dans l'intérêt de la production, mériteraient d'être modifiées.

Nos observations, Messieurs, porteront successivement sur les races porcines, ovines, bovines et chevalines.

§ Ier. — *Bêtes porcines.*

46 à 50 porcs destinés à la reproduction étaient exhibés au concours de Saint-Lô. Sur ce nombre un tiers seulement provenait de la race normande pure; les deux autres tiers appartenaient aux races étrangères, pures ou croisées.

Un contraste frappant existait entre la grande race normande et les races anglaises perfectionnées. La première était longue, ample, haute sur jambes, ayant un groin prolongé, assez recourbé en dessus, et des oreilles larges et tombantes; les secondes avaient le corps rond comme un manchon, des pattes courtes et minces, une tête petite, raccourcie, un groin camus, presque emprisonné dans des joues épaisses et plissées, et des oreilles droites, petites et fines.

La race normande donnait le type d'animaux, consommant beaucoup, engraissant lentement et avec dépenses, tandis que les races anglaises offraient le modèle d'animaux sobres et engraissant vite.

Quoique peu nombreuse à Saint-Lô, la race porcine normande est cependant l'espèce dominante dans la vallée d'Auge, le Cotentin, le Bessin et le Merlerault, et c'est cette race qui, toute l'année, concourt, pour une large part, dans les approvisionnements des marchés de la capitale. Les races anglaises n'ont encore pénétré que chez les agriculteurs progressifs, qui ont su apprécier la qualité de leur chair et estimer leur rendement considérable en produits utilisables.

Depuis que les exhibitions publiques ont fait connaître

de plus en plus les avantages de l'élevage économique des races de la Grande-Bretagne pures ou croisées avec nos bonnes races indigènes, et que la facilité des transports, soit en voiture, soit en chemin de fer, permet de conduire ces races, mauvaises marcheuses, aux lieux d'achat, on doit espérer qu'elles se multiplieront et se répandront partout.

Le jury a dû être embarrassé du choix à faire parmi les beaux animaux anglais précoces exposés à Saint-Lô; aussi a-t-il non-seulement décerné les dix prix fixés par le programme, mais encore *mentionné très-honorablement* 10 autres animaux, mâles et femelles, d'une beauté et d'une finesse remarquables.

Ce n'est pourtant pas que l'élevage des races albionaises soit sans inconvénient. Les femelles engraissent vite dans un âge peu avancé, deviennent parfois inféconde et ne donnent trop souvent qu'un petit nombre de porcelets. La mise bas des femelles grosses et lourdes nécessite aussi des soins incessants, afin qu'elles n'étouffent point leur progéniture, soins qui peuvent être plus négligés pour la grande femelle porcine normande, toujours assez maigre, et se déplaçant aisément au moment de la parturition et durant l'allaitement.

Dans un temps encore peu éloigné de nous, en France, les agriculteurs s'adonnaient peu à l'élevage de bons et de beaux porcs. Le gouvernement économique de ces animaux était généralement le partage de gens que le métier de porcher plaçait au-dessous de toute autre occupation agricole. Aujourd'hui, au contraire, on voit, en France aussi bien qu'en Angleterre, les hommes haut placés dans le monde agricole s'occuper avec ardeur et avec succès de l'élève, de la multiplication et de l'amélioration de l'espèce porcine. Au concours de Saint-Lô, des marquis et des comtes, parmi lesquels nous citerons M. le marquis de Verdun, M. le comte de la Tullaye, M. le comte de Kergorlay, qui avaient exhibé des animaux mâles et femelles magnifiques, sont venus recevoir

eux-mêmes les prix décernés par le jury du concours.

Les choses et les temps sont donc bien changés, et l'on doit en féliciter hautement les agriculteurs qui ne dédaignent point de s'occuper de l'une des plus précieuses espèces domestiques que nous possédions au point de vue de son élevage et de son utilisation générale.

§ II. — *Bêtes ovines.*

216 bêtes à laine avaient été exposées à Saint-Lô. Sur ce nombre la race mérinos était représentée par. 55 têtes.

La race normande pure par.	37
Les races étrangères à laine longue par. . .	55
Les races étrangères à laine courte par. . .	18
Et les races croisées diverses par.	51
Total. . . .	216

1° *Race mérinos.* — La plus grande partie des mérinos et des métis mérinos très-améliorés appartenait aux plaines de la Beauce, ou au département d'Eure-et-Loir. Plusieurs béliers et quelques lots de brebis provenaient aussi des exploitations de plusieurs bons éleveurs de l'Orne, du Calvados et de la Seine-Inférieure.

Les éleveurs d'Eure-et-Loir ont obtenu sept prix et deux mentions honorables;

Ceux du département de l'Orne ont remporté un prix et deux mentions honorables;

Enfin ceux du Calvados ont eu un prix.

Les béliers et les brebis étaient généralement remarquables par leur bonne conformation, le tassé, la longueur et la finesse de leur toison. Les animaux exposés par MM. Royneau, Egasse, Loignon et Bailleau, d'Eure-et-Loir, qui ont été primés, étaient de fort beaux spécimens des mérinos beaucerons.

Les mérinos et les métis mérinos ont trop généralement, on le sait, et surtout ceux de la Beauce, une forte char-

pente osseuse; leur nature est dure et leur maturité peu hâtive. Ils consomment beaucoup, croissent lentement et n'engraissent pas avec profit dans un âge peu avancé.

Ces reproches, il faut en convenir, sont moins mérités aujourd'hui qu'autrefois. Il y a encore une quinzaine d'années, les éleveurs renommés de cette race attachaient peu de prix à la bonne conformation et à la nature plus ou moins précoce des types reproducteurs. Les plus gros, les plus hauts béliers, ayant une fourrure d'une moyenne finesse, mais longue, tassée, très-pesante, chargée de suint et fermée par l'agglutination des mèches, étaient les qualités recherchées et prisées chez les mérinos par beaucoup d'agriculteurs et surtout par les éleveurs beaucerons.

Grâce aux concours d'animaux reproducteurs et de boucherie qui ont appris aux cultivateurs à comparer et à mieux juger le mérite des animaux exhibés, grâce aux croisades faites contre ces animaux grands mangeurs, grâce surtout à la propagation de cette idée féconde consistant à dire que le mérinos doit, tout à la fois, être un producteur d'une bonne laine et d'une grande quantité de chair, cette dernière produite au meilleur marché possible, la conformation des mérinos a été améliorée et leur nature perfectionnée. Ces progrès sont surtout remarquables sur les animaux composant les meilleurs troupeaux types des pays de plaines, parmi lesquels nous citerons, dans Seine-et-Marne, ceux de MM. Dutfoy d'Éprunes et Garnot de Genouilly; dans l'Aisne, ceux de MM. Conseil-Lamy, à Oulchy-le-Château; Symphal, à Chouy; Em. Hutin, à Montron; F. Hutin, à Chauny; comme aussi sur les quelques beaux troupeaux de l'Yonne et de la Côte-d'Or, parmi lesquels nous mentionnerons ceux de MM. Godin aîné, Ach. Maître, Moniot, Caire, Guénebault; Chaudron et autres.

Les beaux types d'Eure-et-Loir exposés à Saint-Lô, quoique très-améliorés et ayant remporté les premiers prix, laissaient pourtant encore à désirer sous le rapport des formes, et surtout de la précocité. Quoi qu'il en

soit, un grand pas vers le perfectionnement a été fait par les éleveurs d'Eure-et-Loir, nous ajouterons même de Seine-et-Oise, et nous devons les en féliciter. Que les cultivateurs qui s'adonnent à l'élevage des types mérinos reproducteurs conservent et même augmentent le poids de la toison, qu'ils améliorent la qualité de la laine en ce qui regarde sa blancheur, sa finesse, son moelleux, sa longueur, sa résistance à l'étirage; nous ne pourrons, certes, que les applaudir. Mais ce n'est pas tout, il est indispensable qu'ils s'attachent avec persistance à faire choix de béliers et de brebis près de terre, ayant le cou grêle, court et sans plis, la poitrine profonde, les fesses fournies et descendues, la croupe, les épaules et les reins étoffés; il est non moins nécessaire qu'ils raccourcissent le flanc, diminuent le volume du ventre et fassent disparaître ces cornes énormes des mâles qui ne doivent plus être considérées comme une beauté, mais bien comme une inutilité; qu'enfin et surtout ils s'efforcent de bien nourrir les mères pendant leur plénitude et à fournir aux jeunes animaux une alimentation constamment abondante, substantielle et tempérante. Si ces améliorations sont réalisées et opérées avec persistance, et si surtout le régime alimentaire que nous prescrivons est régulièrement suivi, nous assurons que, dans un avenir peu éloigné, nous posséderons, en France, une race mérine améliorée par elle-même, produisant une laine qui n'a peut-être pas d'égale à l'étranger, pour former la chaîne des plus beaux, des meilleurs draps, et donnant, en outre, un rendement élevé en chair et en suif.

Le jury du concours de Saint-Lô nous paraît avoir envisagé la question de l'amélioration des mérinos à ces points de vue importants, en décernant les prix aux types reproducteurs offrant les caractères saillants d'une belle conformation, d'une maturité hâtive, et portant la plus fine, la plus longue et la plus lourde fourrure; aussi n'avons-nous pu qu'applaudir au choix des brebis et des béliers qui ont été primés.

2° *Race ovine normande pure.* — Les bêtes à laine de la Normandie étaient représentées,

1° Par les deux grandes races à laine longue : l'une née et élevée dans le Calvados, l'Orne et la Manche, et connue sous le nom de *cotentine;* l'autre provenant de la Seine-Inférieure et plus particulièrement connue du nom de *cauchoise.* Les types de ces deux races ont les jambes, la tête et le cou longs; le coffre est ample et étoffé, et les gigots assez gros ; mais la charpente osseuse est volumineuse et lourde. Leur toison d'un blanc sale est longue, mais peu fournie et constituée par une laine dure, grasse et creuse. Ces deux races mangent beaucoup, viennent lentement, donnent un poids considérable d'abats et d'issues, et ne fournissent au consommateur qu'une chair dont la fibre est grosse, peu juteuse et presque sans goût. Il faut cependant excepter, sous ce dernier rapport, les animaux plus petits que les cotentins, à laine moins longue, ayant la tête et les pattes rousses, qui vivent sur les pâturages, un peu maigres, mais salés, du voisinage de la mer, dont la chair est juteuse et d'un goût exquis.

2° Les animaux des grandes races cotentine et cauchoise sont peu profitables à la Normandie; aussi les cultivateurs progressifs s'empressent-ils d'en marier les brebis avec le bélier dishley, le bélier de la Charmoise et le bélier southdown. Il est donc très-probable que les deux races normandes seront absorbées par ces croisements, dont nous ferons connaître les grands avantages plus loin, et qu'elles finiront par disparaître avec le temps.

3° *Races étrangères à laine longue.* — La race anglaise de Dishley représentait, seule, les races à laine longue au concours. Les béliers provenaient généralement de la bergerie de Montcavrel, appartenant au gouvernement; les autres étaient nés et avaient été élevés dans la Manche et le Calvados.

Les mâles aussi bien que les femelles exposés étaient remarquables par leurs formes et leur nature précoce, la lon-

gueur, le tassé de leur toison, la blancheur, le brillant et le soyeux de leur laine. Aussi le jury, indépendamment des sept prix qu'il avait à décerner aux races à laine longue, a-t-il mentionné honorablement trois béliers et deux lots de brebis.

La race dishley est parfaitement à sa place dans la Normandie, dont les cultures améliorées, la douce et égale température, la qualité et l'abondance des pâturages se rapprochent beaucoup du climat, des succulents pacages et des terres si productrices de l'Angleterre, où l'on élève et engraisse cette race. Aussi le bélier dishley, uni à la race cotentine ou cauchoise, donne-t-il des résultats extrêmement satisfaisants.

Parmi les lots de brebis dishleys, les connaisseurs s'arrêtaient surtout vers le lot n° 255, appartenant à M. Louvel dit Dubois, cultivateur à Baudre (Manche). Ce lot, qui a obtenu le premier prix, était composé de 5 brebis très-remarquables par leur poids, leurs formes, leur finesse, la longueur, le soyeux et la souplesse de la laine. Ces brebis magnifiques descendaient de dishleys mâles et femelles exportés d'Angleterre, il y a dix-neuf à vingt ans, par un propriétaire-cultivateur normand dont le nom, nous le regrettons vivement, nous a échappé.

M. Louvel a conservé précieusement cette race, qui a fait souche chez lui et chez plusieurs cultivateurs de la Manche. Un lot de brebis descendant de ce beau type, appartenant à M. Thouroude (de la Manche), a remporté le second prix. L'acclimatation, l'amélioration même de ce troupeau introduit, nous le répétons, il y a dix-neuf à vingt ans dans la Manche, démontrent, d'une manière péremptoire, que la race dishley pure peut retrouver une seconde patrie, prospérer et conserver toutes les qualités qui la distinguent dans la Normandie.

4° *Races étrangères à laine courte*. — La seule race étrangère à laine courte figurant à Saint-Lô était la bonne race anglaise southdown : 3 béliers et 15 femelles, appar-

tenant à trois ou quatre propriétaires-éleveurs, formaient l'exhibition des southdowns. Cette race est à l'essai en Normandie, et, bien qu'elle soit rustique et donne une chair de très-bonne qualité, elle n'a que fort peu d'avenir dans la partie basse de ce bon et magnifique pays. Les béliers et les brebis étaient peu remarquables, et le jury a été, sans doute, embarrassé pour décerner un premier prix aux mâles et un deuxième prix aux femelles.

5° *Races de croisements divers.* — Les mâles et les femelles provenant de croisements avec des races diverses, toutes à laine longue, étaient représentés par cinquante et quelques produits mâles et femelles.

Le grand nombre de ces croisements appartenait à l'alliance du bélier dishley avec la brebis cotentine ou cauchoise. La race dite de la Charmoise, qui, avec juste raison, avait été placée parmi les métis, y était représentée par de beaux spécimens, mâles et femelles, appartenant à M. de Laboire, agriculteur très-distingué du Calvados. Aussi ces animaux mâles et femelles ont-ils remporté les deux premiers prix.

Les animaux composant les croisements dishley-cotentin et dishley-cauchois ont fixé toute notre attention. Nous avons signalé tous les défauts qui appartiennent à la race normande cotentine et cauchoise. Or, ces défauts, dès le premier et, à plus forte raison, dès le second croisement, sont, en grande partie, avantageusement modifiés par le bélier dishley de race pure, tel qu'on l'achète aux ventes de Montcavrel ou d'Alfort, et non pas lorsqu'il est le descendant d'un premier ou d'un second croisement, et, par conséquent, de demi-sang ou de trois quarts de sang. Nous insistons sur ce degré de pureté, parce que, dès le premier croisement, le bélier dishley, marié à la brebis normande, donne une plus vigoureuse empreinte sur la conformation, la nature des descendants, la longueur, le soyeux, le brillant de la laine et le poids de la toison.

Le bélier de la Charmoise, allié avec cette brebis, est-il

appelé à modifier d'une manière aussi avantageuse que le bélier anglais la nature, la conformation et la toison des produits? Nous l'ignorons, quant à présent, d'une manière exacte.

Nous ne prétendons, certes, pas ici porter un jugement défavorable sur les descendants du bélier de la Charmoise, allié avec d'autres races que celles de la Normandie; mais nous devons dire que, si les métis de cette race peuvent être élevés avantageusement comme animaux de boucherie, il est loin d'en être ainsi au point de vue de la valeur de la laine. Le bélier Malingié a une toison longue et d'un bon poids, il est vrai, mais qui est formée d'une laine dure et grosse. Ce bélier ne peut donc pas améliorer la toison normande, qui, elle aussi, est déjà longue et formée d'une laine très-commune.

On nous a fait remarquer un lot de brebis provenant d'un croisement du bélier de la Charmoise avec la brebis cotentine, dont les formes et la nature annonçaient, certes, une précocité incontestable, mais dont la toison était légère, très-ouverte, la laine creuse et cassante, et que le jury n'a pas, avec raison, jugé digne d'être mentionné.

Dans notre opinion, le bélier de la Charmoise ne paraît donc pas parfaitement convenir pour une alliance avec la brebis normande au point de vue de l'amélioration de la toison des descendants.

Le bélier anglais dishley pur nous paraît avoir plus d'avenir. Les métis de son croisement avec la femelle ovine cotentine ou cauchoise changent, dès la première union, la nature, les formes et l'état de la toison. Le corps est moins long, les jambes sont plus courtes, les os moins gros, le cou (si long des normands) est raccourci, la poitrine est plus vaste, les épaules sont moins aplaties, les gigots sont mieux faits, plus gros et plus descendus; en un mot, la conformation, au point de vue du rendement pour la boucherie, est améliorée. D'autre part, la nature de l'animal indique qu'il a acquis une précocité déjà très-remarquable.

La toison a conservé sa longueur, si même elle n'est pas plus longue ; mais la laine, condition importante, est devenue plus douce, plus brillante et plus résistante. Elle peut déjà être peignée et vendue avec avantage pour la fabrication de certaines étoffes rases.

Le jury du concours nous paraît avoir pris en très-sérieuse considération les résultats avantageux de cette nouvelle alliance ovine anglo-normande ; aussi a-t-il accordé le plus de récompenses possible soit aux métis dishleys-cotentins, soit aux métis dishleys-cauchois.

Ce jugement a été ratifié par les agriculteurs les plus distingués qu'avait attirés le concours si important de Saint-Lô ; on ne peut, en effet, qu'approuver cette transformation de la race ovine normande, sous le double point de vue de la production de la viande de boucherie, dont notre pays n'est pas assez pourvu, et de la production d'une laine propre au peigne, dont la Normandie trouvera un débouché certain et avantageux dans les manufactures du nord de la France, de Roubaix et de Saint-Quentin, qui en importent de l'Angleterre pour une somme annuelle considérable, afin de les faire entrer dans la fabrication des étoffes rases, unies et soyeuses. La Normandie a donc tout à gagner en entrant franchement et en progressant dans cette nouvelle voie, qui ne peut que la conduire à un progrès réel tout en augmentant les bénéfices qu'elle obtient de ses troupeaux.

§ III. — *Bêtes bovines.*

Le gros bétail amené au concours de Saint-Lô était très-nombreux : 195 animaux avaient été exhibés.

Dans ce nombre on comptait :

Bêtes bovines appartenant à la race normande pure. 122

A reporter. 122

Report.	122
Durhams purs.	31
Métis durhams-cotentins.	31
Bêtes de races diverses.	6
De croisements différents.	5
Total.	195 têtes.

Les lieux de provenance de ces divers animaux, leurs formes, leur nature, leur appropriation pour le lait, l'engraissement et le travail; l'avenir qui est réservé soit à la race normande pure, soit à la race anglaise de Durham que l'on a introduite en Normandie, soit aux métis provenant de l'alliance anglo-normande, ont été autant de questions que nous nous sommes efforcé d'étudier comme se rattachant à la mission dont la Société avait bien voulu nous honorer.

1° *Race normande pure.* — Les bêtes bovines de la race normande pure provenaient, presque en totalité, de la Manche et du Calvados. Ces deux départements, surtout le premier, élèvent, on le sait, une très-grande quantité de vaches laitières, et ce sont eux qui fournissent la plus grande partie des bonnes vaches à lait de la Seine-Inférieure, de l'Eure, de la Seine, de Seine-et-Oise et de Seine-et-Marne. Parmi les très-nombreux représentants de cette excellente race, on distinguait la grande espèce et la moyenne espèce.

La première était reconnaissable à sa haute stature, son ossature très-développée, sa tête volumineuse et courte, ses lèvres, et surtout son mufle large et épais, son ventre gros et pendant, son long fanon et son pelage très-généralement formé de taches blanches et rouges, ou de bandes noirâtres sur un fond jaune et que l'on nomme *bringé*. Les taureaux, avec leur peau trop souvent épaisse, leur corps très-long, leurs cornes et leur queue trop fréquemment volumineuses, montraient les signes certains d'uue nature dure et d'un engraissement lent, difficile et dispendieux.

Les femelles, quoique moins massives et ayant un squelette moins gros, avec leur ventre développé et très-descendu, leurs hanches hautes et écartées, leur peau jaunâtre autour des ouvertures naturelles, leurs mamelles énormes pourvues de nombreuses veines rameuses d'un diamètre considérable, et enfin leur écusson de premier ordre, présentaient tous les caractères de la vache laitière et beurrière d'une qualité supérieure.

Ces vaches sont en effet, que l'on nous passe cette expression, de véritables fontaines à lait. Certaines d'entre elles donnent jusqu'à 30 litres de lait par jour. Le rendement moyen, pendant toute la durée de la lactation, est de 15 à 16 litres, donnant également, en moyenne, de 450 à 500 grammes de beurre.

Ce sont ces vaches qui élèvent les grands et gros bœufs normands à jambes fortes, connus sur les marchés de Sceaux et de Poissy sous le nom de bœufs cotentins, dont la chair est de bonne qualité, mais où les os abondent. Ce sont aussi généralement les bœufs de cette grande espèce qui, engraissés avec des soins infinis et de fortes dépenses, sont promenés dans les rues de la capitale, et que les Parisiens admirent d'autant plus, qu'ils sont plus hauts et plus gros, lors de la cérémonie grotesque du bœuf gras les jours de carnaval.

Il faut les herbages fournis et très-succulents de la basse Normandie pour engraisser convenablement les grands bœufs cotentins. Leur embouche et leur pouture, à un âge avancé, sont, sans doute, lucratives pour l'herbager, puisqu'il se livre encore aujourd'hui à cette spéculation ; mais cet engraissement est beaucoup plus profitable pour le boucher, qui trouve, dans les cavités intérieures de ces animaux, un poids considérable de suif qu'il livre au fondeur, et dans celui des os associés à la chair qu'il débite à ses clients sous le nom de *réjouissance*, mais qui ne s'en réjouissent pas du tout. La qualité laitière supérieure de la

vache prime donc toutes les autres qualités de la grande espèce cotentine.

Les représentants mâles et femelles de cette espèce étaient peu nombreux au concours. Répandue, il y a peu de temps encore, dans tous les bons pâturages de la Manche et du Calvados, on ne la rencontre plus aujourd'hui que çà et là dans les très-gras herbages des cantons de Montebourg, de Sainte-Mère-Église, de Saint-Sauveur, de Carentan et de Saint-Jean-de-Daye.

La consommation en herbe et en fourrage que font ces colosses cotentins est considérable ; et, si les vaches donnent beaucoup de lait et de beurre, les dépenses de leur entretien sont fort élevées. Aussi les herbagers qui entendent bien leurs intérêts et qui, avec beaucoup de raison, tiennent à conserver leur industrie beurrière, qui prime généralement celle de l'engraissement, s'efforcent-ils d'améliorer cette grande espèce, et déjà leurs efforts ont été couronnés de succès.

Sans affaiblir ses qualités *laitières*, les éleveurs habiles de la Manche et surtout du Calvados, qui exploitent les excellents pâturages situés entre Caen et Lisieux, ont abaissé sa taille, diminué son ossature, amélioré ses formes, obtenu une peau plus fine et surtout plus souple, et, condition importante, ils ont déjà refait sa nature, en augmentant son rendement en chair et en lui faisant acquérir une maturité plus hâtive ; ou, en d'autres termes, en la rendant plus économique, au double point de vue de la production d'un lait abondant très-butyreux et d'une viande d'une qualité plus recherchée.

Ces améliorations capitales, on les constatait d'une manière déjà très-marquée sur près des deux tiers des vaches et des taureaux amenés du Calvados et de la Manche au concours de Saint-Lô.

Cette moyenne espèce cotentine améliorée circonscrit la vieille et grande espèce, de toutes parts, dans les meilleurs

pâturages; elle s'y substitue même et bientôt l'absorbera complétement. Certains éleveurs conservent pourtant encore la grande espèce, mais plutôt, peut-être, par respect pour son antique origine que par les bénéfices qu'elle donne. Elle disparaîtra avec eux.

Le jury avait à se prononcer entre la grande espèce et la moyenne espèce, et son jugement n'a pas été douteux ; il a été en faveur des bêtes bovines améliorées. Les éleveurs du Calvados, qui, certes, possèdent de bons herbages, mais qui ne peuvent égaler les gras et excellents pâturages du Cotentin, s'attachent surtout à l'élevage de l'espèce améliorée, parce qu'elle coûte moins et produit plus, qu'en un mot elle est plus économique; aussi leurs efforts persévérants ont-ils été justement appréciés non-seulement par le jury, mais par tous les connaisseurs.— L'espèce cotentine géante a donc été battue à Saint-Lô par l'espèce améliorée de taille moyenne; car cette dernière, sur *cinq premiers prix*, en a remporté *quatre*.

Nous avons pu constater ces perfectionnements importants que nous tenions à signaler; tout fait espérer qu'ils s'étendront de plus en plus. Quant à ceux des éleveurs qui les ont entrepris, poursuivis sans relâche et réalisés, ils doivent en être hautement félicités et dignement encouragés.

Le jour, en effet, où, par une alimentation constamment abondante et succulente donnée aux jeunes animaux et par une sélection judicieuse, on aura conservé à la race cotentine son grand mérite de donner beaucoup de lait et de beurre, diminué le poids de son ossature, remplacé sa nature peu précoce par une maturité assez hâtive de sa chair et de sa graisse, et augmenté son rendement en viande de première qualité, le problème sera complétement résolu et les éleveurs normands pourront s'enorgueillir d'avoir conservé une de nos plus précieuses races bovines laitières européennes.

Les cultivateurs habiles et distingués du Calvados et de

la Manche marchent d'un pas très-rapide vers cette réalisation si importante, et les progrès qu'ils ont faits dans cette direction, depuis une quinzaine d'années, donnent l'espoir qu'ils atteindront le but dans un temps qui, sans doute, n'est pas éloigné de nous. Le grand concours régional qui se réunira à Caen au mois de mai prochain montrera, on doit l'espérer, que de nouveaux perfectionnements ont été obtenus.

2° *Race durham pure.* — Nous avons dit que 31 bêtes bovines de la race durham figuraient au concours. La majeure partie de ces animaux possédait les formes admirables, l'excellente nature et toutes les grandes qualités qui ont placé les courtes-cornes au rang des premières bêtes bovines de l'Europe pour la production de la chair. Sur ces 31 bêtes, 21 ont été primées ou honorablement mentionnées. Le plus grand nombre de ces animaux provenait des départements de la Mayenne, de l'Orne et du Calvados. Les durhams de la Mayenne étaient généralement les plus parfaits de nature et les plus beaux de conformation ; aussi ont-ils remporté la plus grande partie des prix. Les taureaux présentés par MM. de Sainte-Marie fils, de la Mayenne, et notre honorable collègue M. de Kergorlay, de la Manche, qui ont obtenu les deux premiers prix, faisaient l'admiration des connaisseurs.

Les femelles appartenant à MM. de la Vallette, de la Mayenne, Lacouture, de l'Orne, et M. le comte de la Tullaye, de la Mayenne, étaient non moins remarquables que les mâles.

La race durham des départements du nord-ouest était donc parfaitement représentée à Saint-Lô, et, circonstance digne d'être signalée, sur laquelle nous devons appeler l'attention, ce sont les départements les plus riches en nombreux et gras pâturages et en gros bétail, la Manche et le Calvados, qui ont été battus par l'Orne et la Mayenne.

Quelles peuvent donc être les raisons qui se sont opposées

jusqu'à présent à l'introduction en grand de la race durham pure dans les meilleurs pâturages de la basse Normandie? Il nous importe de les indiquer ici, nous réservant de les faire connaître avec détails lorsqu'il sera question des métis durhams-cotentins.

On sait que la Manche et le Calvados élèvent et engraissent un grand nombre de bœufs d'embouche et de pouture qui sont amenés sur les marchés d'approvisionnements de la capitale ; on sait aussi que ces deux départements exportent annuellement une grande quantité de génisses primipares et de vaches laitières; on sait enfin qu'ils concourent pour une large part à alimenter la capitale de l'excellent beurre connu sous le nom de beurre d'Isigny.

Or les éleveurs, les herbagers, les cultivateurs de la basse Normandie ne formulent aucun reproche contre les durhams purs; ils admirent leurs formes ; ils conviennent que leur nature est très-précoce; ils n'ignorent point que leur chair est abondante et de première qualité; ils les admettraient même pour le travail, bien que leur constitution soit molle, leurs ongles fort tendres, s'usant promptement, et difficiles à chausser; mais ils la repoussent : 1° parce que cette race a été tellement perfectionnée pour l'engraissement, qu'on a rendu très-variable, et même très-sensiblement diminué, la faculté laitière primitive, dont certaines familles étaient naturellement douées; 2° parce que l'élevage des génisses est le sujet de graves préoccupations à l'égard de la conception.

C'est qu'en effet les partisans froids, sérieux et rationnels de la race durham avouent, et M. de Sainte-Marie, qui a importé la race durham de l'Angleterre et qui a contribué beaucoup à l'acclimater et à la répandre en France, admet, que « beaucoup de génisses, les deux tiers environ, ne « conçoivent qu'entre vingt et vingt-quatre mois, et que « d'autres ne retiennent qu'à vingt-sept, vingt-huit mois, « trente mois et quelquefois même dépassent trois ans ; « circonstances défavorables qui tiennent fréquemment à

« l'embonpoint que ces jeunes femelles acquièrent malgré « le régime presque diététique auquel on les soumet dès « l'âge de quinze à seize mois, quand on les voit trop dis- « posées à prendre de la graisse ; que, dans quelques cas, la « cause de cette fécondité est inexplicable, et que, dans « d'autres cas, ces jeunes femelles avortent assez fréquem- « ment. »

Ces faits, qui ont été constatés en Angleterre, ont aussi été observés sur les vaches importées en France. Il faut le reconnaître, ce sont assurément ces conditions défavorables, à savoir la variabilité de la sécrétion du lait et de la durée de la lactation entre chaque parturition, l'infécondité trop commune des génisses et la fréquence des avortements, qui, jusqu'à présent, ont été les motifs principaux qui ont éloigné les éleveurs de la basse Normandie de la race durham pure, surtout ceux d'entre eux qui se livrent tout à la fois à la spéculation de la production du beurre et de l'élevage de génisses destinées aux agriculteurs et aux nourrisseurs des départements voisins de la capitale.

Or, ces deux grandes industries agricoles, qui annuellement sont la source de forts et invariables bénéfices, les éleveurs normands ne veulent, assurément, ni les diminuer, ni les compromettre en s'adonnant à l'élevage des courtes-cornes, dont les génisses pourraient être infécondes, exposées à de fréquents avortements, et dont les vaches mères auraient une lactation variable en quantité et en durée. Ces raisons majeures expliquent donc d'une manière satisfaisante, il nous semble, pourquoi l'herbager bas normand, qui sait calculer ses propres intérêts, repousse la race durham pure et lui préfère la race cotentine, qui lui assure une industrie sur laquelle il compte et doit compter annuellement.

Mais aux descendants du taureau de Durham avec la vache cotentine ou aux métis durhams-cotentins se rattachent-ils les désavantages que nous venons de signaler?

Cette question est pleine d'intérêt et d'actualité, encore

aujourd'hui ; nous allons chercher à la traiter à propos du concours de Saint-Lô.

3° *Métis durhams-normands.* — 31 métis sont entrés en lice au concours de Saint-Lô. Mâles et femelles descendaient de l'alliance du taureau de Durham avec la vache cotentine. Ce concours a fixé très-vivement notre attention. C'était aussi vers cette exhibition que les éleveurs, les engraisseurs normands se pressaient et discutaient avec une grande animation le mérite absolu et relatif des animaux, soit pour la production du lait, soit pour celle de la viande ; les uns blâmant hautement ces croisements, les autres les approuvant avec chaleur : ceux-là jugeant, dès à présent, la question de l'alliance du taureau de Durham avec la vache cotentine comme résolue d'une manière favorable ; ceux-ci se renfermant dans une sage réserve, et laissant à l'avenir le soin d'élucider et de trancher une question si importante, déjà si agitée ailleurs qu'au champ des concours. Spectateur paisible de cette lutte ardente entre les avocats normands, plaidant la cause, d'une part, des durhams-cotentins, et, d'autre part, celle des cotentins purs, plaidoiries qui, en définitive, avaient pour mobile de grands intérêts agricoles, nous avons dû faire des métis durhams-cotentins la plus sérieuse étude, eu égard à leurs lieux de provenance, aux qualités diverses qui leur apportiennent, comme aussi et surtout à l'avenir qui leur est réservé dans la basse Normandie particulièrement, comme animaux destinés au travail, à donner du lait, du beurre, et à produire de la chair en quantité et en qualité.

Le gros bétail durham-cotentin exposé au concours provenait principalement des départements de la Manche, de l'Orne, du Calvados ; et, sur le nombre de 31, la moitié appartenait à trois éleveurs renommés de la Manche, MM. de Kergorlay, Briquebec et Lefebvre ; l'autre à divers éleveurs de la Seine-Inférieure et d'Eure-et-Loir. Or, si nous rappelons ici que la race normande pure comptait 122 représentants, les métis durhams-cotentins n'entraient donc

que pour un quart dans l'exhibition de reproducteurs dont l'avenir est le sujet d'une controverse si digne d'intérêt.

De ces 31 bêtes bovines croisées, 12 ont remporté des prix et 3 ont été mentionnées honorablement. Le jury a donc été large dans ses encouragements, puisque près de la moitié des animaux présentés au concours ont reçu des récompenses qui, d'ailleurs, étaient parfaitement méritées.

Nous pensions trouver à Saint-Lô un plus grand nombre de durhams-cotentins ; nous espérions surtout les voir faire partie de la population bovine de beaucoup d'agriculteurs éleveurs. Notre attente a donc été trompée. Pourquoi? C'est que la question économique du croisement de la race de Durham, qui est plus particulièrement destinée à la production de la chair, avec la race cotentine, spécialement élevée en vue de la sécrétion du lait, est très-importante non-seulement pour l'agriculture de la basse Normandie, mais aussi pour les lieux où la race cotentine est importée.

Or, cette grosse question de l'alliance du taureau courtes-cornes avec la vache cotentine, dans l'espoir d'obtenir des métis réunissant les avantages spéciaux des deux races anglaise et française, mérite bien que nous nous y attachions et que nous exposions la situation de cette importante question en l'envisageant au triple point de vue du travail, de la boucherie et de la laiterie.

Ce fut vers l'année 1836 que, par ordre du gouvernement et par les soins de M. Yvart, fut faite, en France, la première importation de 1 taureau et de 7 vaches de Durham, animaux qui furent placés à l'école d'Alfort. Ce premier essai ayant été favorablement accueilli, l'administration supérieure de l'agriculture décida qu'une nouvelle importation aurait lieu et que les nouveaux courtes-cornes seraient placés sur le domaine dépendant du haras du Pin, département de l'Orne. C'est donc à dater de cette dernière époque, il y a vingt-deux ans, que la race durham a été in-

troduite en Normandie afin d'y être acclimatée, d'y devenir l'objet d'études, et surtout de servir à des croisements avec la race normande. Dans ce but, et pour faciliter les achats et les saillies des animaux anglais, une succursale fut établie pendant quelque temps à Saint-Lô.

Depuis 1838, l'administration de l'agriculture n'a rien négligé pour acclimater, reproduire, répandre et multiplier les durhams en Normandie, dans le but de faire servir le taureau de cette race à des croisements qu'il pensait devoir être avantageux dans un pays si riche en plantureux herbages, et dont la température se rapproche tant de celle de l'Angleterre.

Des éleveurs très-distingués se sont associés à ces louables efforts, et se sont occupés, avec une activité et une persistance dignes des plus grands éloges, de l'étude pratique de ces croisements.

Que de choses, d'ailleurs, n'ont-elles pas été faites pour engager les éleveurs à s'y livrer : expériences pratiques et souvent comparatives exécutées au domaine du Pin; exhibitions des métis pendant la vie; expositions de leur chair, de leur graisse après la mort; pesées comparatives de la viande, de la graisse, du cuir, des abats, des issues des bêtes grasses durhams-cotentines et des cotentins purs; appréciation de la qualité de la chair par des hommes compétents; estimation de la quantité de lait et de beurre donnée par les femelles métisses et les femelles pures normandes; publications, faites par les soins éclairés et la sollicitude de l'administration de l'agriculture et des sociétés agricoles normandes, des divers résultats obtenus de toutes ces études intéressantes; enfin primes nombreuses obtenues soit aux concours de boucherie, soit aux concours des types reproducteurs ! Que n'a-t-on pas fait, nous le répétons, depuis vingt ans, en faveur des durhams-cotentins, afin d'engager et d'encourager les éleveurs normands à croiser leur bonne race laitière avec le taureau tees-water !

Et pourtant, malgré tout ce qui a été dit et fait, un petit

nombre d'herbagers, la plupart propriétaires-cultivateurs, riches ou aisés (1), se sont adonnés à élever soit le durham pur, soit le durham-cotentin; mais la grande masse des éleveurs normands de la Manche, du Calvados, et notamment des localités où l'on spécule plus particulièrement sur la production du beurre, et sur la vente des génisses primipares, le taureau anglais n'a été et n'est encore que fort peu admis dans les vacheries. Et si l'on estimait, parmi les 400,000 bêtes bovines que possèdent les deux départements de la Manche et du Calvados, ce qui existe de métis durhams-cotentins, aujourd'hui le nombre en serait, sans doute, fort peu élevé. Voyez ce qui se passe, d'ailleurs, aux ventes des taureaux et des génisses courtes-cornes au domaine du Pin. On y voit accourir les éleveurs de l'Orne, de la Seine-Inférieure, de la Sarthe, de la Mayenne, de la Loire-Inférieure, de la Vendée, de la Nièvre, du Loiret, pour s'y faire adjuger des taureaux et des génisses à des prix fort élevés, tandis que l'on y rencontre rarement les herbagers de la Manche et du Calvados. Cette année, sur 22 animaux vendus, une seule génisse a été adjugée à un éleveur du Calvados.

Quelles peuvent donc être les raisons puissantes qui empêchent les herbagers bas normands d'allier leurs bonnes vaches laitières au taureau de Durham, bien que ces alliances lui aient été et lui soient encore recommandées.

Les bas Normands ne sont cependant pas, nous aimons à le penser, ni moins instruits, ni moins bons cultivateurs, ni moins progressifs, ni surtout moins bons amis de leurs intérêts que les éleveurs des départements que nous avons cités tout à l'heure et qui s'empressent de livrer leurs vaches au taureau anglais. Est-ce de la négligence, de l'in-

(1) Nous citerons particulièrement dans la Manche et le Calvados, pays producteurs de beurre, MM. le comte de Kergorlay, le marquis de Verdun, Hervé de Saint-Germain, de Blangy, Mériel, Typhaine, Briquebec, Aumont, de Lasalle, de Laboire, Lesénéchal, etc.

souciance, du mauvais vouloir que d'apporter ainsi de la lenteur, nous allions dire de la résistance, à procéder à une opération qui, on s'efforce de le dire et de le répéter, ne peut que leur être profitable sous tant de rapports? De telles suppositions sont invraisemblables. Non, pour l'éleveur bas normand, sa lenteur, sa résistance, nous le pensons, sont la conséquence d'un calcul reposant entièrement sur la production du lait et du beurre, qui, pour lui, sans doute, a jusqu'à présent primé l'industrie de l'engraissement précoce et économique.

Nos lecteurs voudront bien nous permettre de leur soumettre quelques considérations se rattachant à cet important sujet, tout en leur faisant part des observations que nous avons faites sur les bêtes bovines durhams-cotentines exhibées au concours de Saint-Lô.

On avait manifesté des craintes sur la question de savoir si les bœufs durhams-cotentins d'une nature délicate, d'un tempérament peu robuste et dont les membres fins sont terminés par des ongles un peu gras, formés d'une corne mince et peu dure, pourraient être utilisés avec avantage au travail avant leur engraissement; mais cette question paraît être résolue par l'affirmative. Le bœuf durham-cotentin paraît supporter, sans souffrir des pieds, le travail au labour et aux charrois, peu pénible d'ailleurs, auquel sont soumis, dans le plus grand nombre des circonstances, les bœufs du Calvados et de la Manche.

La question de la production de la chair en quantité et en qualité paraît également tranchée dans un sens favorable. Les durhams-cotentins donnent non-seulement une viande de qualité supérieure à celle des cotentins purs, mais encore ils en fournissent un poids plus considérable dans un âge moins avancé de leur vie : ils produisent autant et plus d'un suif aussi mûr que celui des cotentins; enfin leur cuir, leurs issues et leurs déchets sont moins considérables.

Ces métis, il faut leur rendre cette justice, sont donc de

meilleurs utilisateurs des aliments que les normands purs, puisqu'ils donnent plus de bénéfice à l'éleveur et une plus grande masse de chair de première qualité au consommateur. Ces faits, qui avaient d'abord été contestés par les herbagers normands et même les bouchers de la capitale, sont aujourd'hui indéniables depuis les appréciations de la qualité de la viande, du suif, et les pesées qui ont été faites d'une manière comparative et officielle des rendements des bœufs cotentins et des bœufs durhams-cotentins primés au grand concours de boucherie de Poissy.

Il suffit de lire les chiffres de rendements publiés par le gouvernement dans le très-remarquable travail de M. de Sainte-Marie, et les très-lucides et instructifs rapports de notre collègue M. le professeur Baudement, pour être édifié à cet égard.

La question de travail, de précocité, de rendement en chair et en suif de qualité supérieure est donc définitivement jugée en faveur des durhams-cotentins.

Mais ces métis sont-ils de bons producteurs d'un lait abondant et très-butyreux? Telle est la question sérieuse qui nous reste à examiner.

Loin de nous la prétention de la trancher nettement à propos du concours de Saint-Lô. Nous désirons seulement fixer l'attention sur les grands intérêts agricoles qui s'y rattachent, dire ce qui nous a frappé dans l'examen scrupuleux que nous avons fait des métis durhams-cotentins exhibés à Saint-Lô; rechercher si ces métis peuvent être considérés comme bons laitiers, et soumettre humblement notre opinion sur la question de savoir si ce métissage doit être considéré comme profitable à la basse Normandie, ou bien s'il faut l'abandonner et s'attacher à l'amélioration, par elle-même, de la race cotentine.

On estime que la quantité de beurre que la Manche et le Calvados seulement expédient annuellement à Paris, sous le nom de beurre d'Isigny, s'élève à *trois millions* de kilog., dont la valeur peut être portée à *neuf millions* de francs au

moins. Nous ne savons, au juste, ce qui est consommé dans les grandes villes de la Normandie et quelle peut être l'exportation qui est faite de ce produit par Caen et le Havre pour l'Angleterre ; mais on peut estimer, toutefois, que cette consommation et cette exportation donnent un chiffre encore considérable.

Ce n'est pas tout. Il faut ajouter à ce magnifique revenu, donné par la vache cotentine, le caséum, le petit-lait provenant de la fabrication du beurre, qui sert à élever une grande quantité de porcs envoyés sur les marchés d'approvisionnements de Paris, des grandes villes de la Normandie et dont la chair est très-estimée.

Enfin il faut ajouter encore, à ce beau produit de la laiterie, la vente très-élevée de génisses de deux ans pleines de leur premier veau, de vaches plus âgées et de jeunes taureaux de la race cotentine. Ce sont ces animaux laitiers qui vont peupler la magnifique et riche petite vallée de Bray qui, annuellement, fournit à la capitale plus de 2 millions de kilogrammes de beurre dit de Gournay, dont la valeur est de près de 4 millions de francs; ce sont eux aussi qui vont garnir, en grande majorité, les vacheries laitières d'Eure-et-Loir, de Seine-et-Oise, de la Seine-Inférieure, de Seine-et-Marne et de la Seine, départements où l'on fait un commerce très-considérable de lait, de fromage et de veaux gras. Nous n'avons pu nous procurer le chiffre certain de ces exportations, mais nous croyons pouvoir les porter annuellement de 8 à 10,000 têtes, dont la valeur totale peut s'élever à plus de 5 à 6 millions de francs.

Comme on le voit, les cultivateurs et les herbagers normands se livrent donc aujourd'hui, en ce qui concerne l'élevage du gros bétail, à une industrie spéciale qui est, pour eux, la source annuelle d'un grand revenu, revenu qu'ils voient, d'ailleurs, augmenter de plus en plus depuis dix à quinze ans. Pour eux donc, élever des vaches laitières dont les qualités sont renommées, transformer les aliments, à l'aide d'une machine animée perfectionnée (on nous par-

donnera cette expression), en lait et en beurre, est donc d'un immense intérêt.

Or la question, la seule question pour l'agriculteur et l'herbager normand est donc de savoir si, en mariant sa vache cotentine avec le taureau durham, les descendants qu'il en obtiendra lui donneront les mêmes bénéfices en vente de beurre et de vaches laitières, et s'ils augmenteront ceux qu'il obtient aujourd'hui par la production de la viande. Car, après tout, à quoi bon élever le chiffre en argent du produit en chair, si l'on diminue le chiffre de celui en beurre? à quoi bon aussi transformer une industrie parfaitement établie en une autre industrie, si cette dernière n'est point appelée à en augmenter les bénéfices?

Telles sont les questions qui ont été posées il y a vingt ans; voyons si elles ont été résolues.

Bien que sur le champ du concours de Saint-Lô il fût très-difficile de trouver des éléments capables de résoudre ces questions capitales, nous avons dû cependant chercher à nous assurer si, sur l'élite des vaches métisses exhibées provenant de l'Orne, du Calvados et de la Manche, nous pourrions constater la double faculté laitière et beurrière qui se montrait d'une manière si marquée sur les vaches cotentines pures et améliorées. Un fait très-important n'a pas tardé à nous frapper ; c'était celui de la variété des caractères d'animaux de boucherie et laitiers parmi ces métis.

Sur ceux-ci, en effet, c'étaient des caractères normands indiquant une forte production de lait, qui dominaient; sur ceux-là, c'était le cachet du durham ou de la production de la chair et de la graisse; sur d'autres, enfin, on remarquait une association des deux types, chair et lait, mais affectant la plus grande diversité.

Chez les femelles où le caractère laitier prédominait, on y rencontrait l'ampleur et la souplesse de la mamelle, l'écusson de premier ordre, le développement veineux des glandes, le peu d'ampleur de la poitrine, la largeur des

hanches, la grosseur du ventre et la qualité beurrière décelée par la teinte jaune beurre frais de la peau bordant les yeux, les naseaux, la vulve, l'anus et tapissant la face interne des oreilles.

Quelques beaux spécimens de ce type avaient été exposés par M. de Kergorlay, M. Briquebec, M. de Laboire et surtout M. Lesénéchal.

Une des vaches durhams-cotentines de M. de Kergorlay, âgée de cinq ans, donne 250 grammes de beurre par jour; une autre en produit 750. On nous a assuré que la vache de M. Lesénéchal, âgée de sept ans, qui a remporté le premier prix, sécrète 25 à 26 litres de lait par jour rendant plus de 1 kilogramme de beurre. Cette superbe vache, qui réunissait à une très-belle conformation une grande finesse et laissait voir une mamelle puissante et féconde, avait conservé le type laitier de la bonne vache cotentine.

Sur d'autres vaches, au contraire, la peau souple, fine et moelleuse, les os peu volumineux, la tête effilée terminée par des lèvres petites, la poitrine large, les épaules fournies, la croupe charnue, les fesses descendues, la mamelle peu développée, l'écusson étroit, les veines mammaires peu volumineuses, constituaient autant de caractères décelant la prédominance de la production de la chair et de la graisse sur celle du lait et du beurre.

Enfin, sur plusieurs métis, toute la partie antérieure du corps représentait le durham, et la partie postérieure le cotentin, et *vice versâ*. Sur ceux-là on constatait les os fins, la queue bien placée, la croupe large, les fesses fournies, le ventre peu développé; en un mot, les caractères du durham, mais la peau assez épaisse, le pelage bringé du cotentin : sur ceux-ci les os gros, les jambes hautes, le corps long et la maturité peu hâtive du cotentin, mais la livrée du durham.

La nature, les formes, la spécialisation de la race anglaise et de la race normande se traduisaient donc d'une manière très-inconstante à Saint-Lô sur les descendants de l'alliance

qui nous occupe, bien que, depuis vingt ans au moins, des éleveurs très-habiles de la Manche et du Calvados se soient occupés avec constance de ce métissage. C'est là un fait que nous avions déjà remarqué au grand concours universel de Paris en 1856, et que nous avons constaté de nouveau à l'exhibition de Saint-Lô.

Sera-t-il possible de parvenir à faire acquérir à ces métis une conformation uniforme et une fixité constante? Une telle opération nous paraît difficile à réaliser. C'est qu'en effet, d'une part, l'antique origine de la race normande, sa conformation, sa nature peu précoce, sa spécialisation ou, mieux, sa tendance à utiliser la matière alimentaire pour la transformer en lait et en beurre; et, d'autre part, l'origine, également ancienne, de la race durham, sa conformation, sa spécialisation, ou, mieux, sa nature particulière propre à convertir les aliments en chair et en graisse, dans un âge peu avancé, sont autant de conditions physiologiques opposées qu'il est difficile d'unir, de fusionner, en quelque sorte, dans l'animalité, afin de pouvoir en doter des métis.

Cependant on doit espérer que, après un grand nombre de générations et une sélection parfaitement entendue parmi les descendants, la fixité, réunissant la double qualité d'animaux laitiers et d'animaux produisant une chair et une graisse d'une maturité hâtive, pourra être obtenue. Il en sera ici, d'ailleurs, des métis durhams-cotentins comme des métis de toutes les races qu'on a voulu transformer en sous-races déterminées, possédant des qualités spéciales qu'on a cherché à rendre héréditaires d'une manière aussi constante que possible. Une longue suite d'années a pu seule conduire au but que l'on désirait atteindre, et il en sera ainsi pour les durhams-cotentins.

Les partisans des croisements allèguent qu'il ne s'agit pas, dans cette opération, d'altérer la précieuse qualité laitière de la race cotentine, mais seulement de lui infuser une certaine quantité de sang durham, afin d'améliorer

promptement sa conformation, de lui donner plus d'aptitude à l'engraissement dans le jeune âge, et d'augmenter la quantité et la qualité de sa chair.

Sous ce rapport, la tâche est plus facile à remplir : les faits paraissent avoir démontré, en Angleterre, que l'alliance du taureau de Durham avec les vaches très-bonnes laitières du Suffolk, les ayrshires, les holderness, donne des descendants qui ont le double privilége d'être bonnes laitières et d'engraisser avec une grande promptitude lorsque la sécrétion du lait est supprimée. Ces bonnes vaches métisses se rencontrent, en effet, en grand nombre aujourd'hui dans le comté de Gloucester, où l'on fait un grand commerce de fromages frais, dans le comté de Chester, où l'on produit, pour des sommes très-considérables, le fromage si renommé de ce pays, et enfin dans les grandes et belles vacheries des environs de Londres, où l'on écoule en nature une énorme quantité de lait frais.

Mais n'abandonnons pas la Normandie : consultons les faits qui ont été constatés jusqu'à présent, et notons ce qu'ils ont appris et ce que les éleveurs normands n'ont certes pas dû ignorer.

Nous ouvrons le livre si instructif de M. de Sainte-Marie, inspecteur d'agriculture, publié par les ordres du gouvernement en 1849, et nous y trouvons les rendements, en lait et en beurre, de 47 vaches métisses durhams-cotentines, les unes primipares, les autres ayant donné plusieurs veaux ; vaches nées et élevées dans les départements de l'Orne, de la Manche et de la Seine-Inférieure. Or ces vaches ont donné, en moyenne, de 17 à 18 litres de lait par jour ; 14 d'entre elles ont produit également, en moyenne, 4 à 5 kilog. de beurre par semaine. Au concours de Saint-Lô, nous avons dit que M. de Kergorlay avait exhibé des vaches qui donnaient de 200 à 750 grammes de beurre par jour, et que la vache de M. Lesénéchal fournissait, par jour, 25 à 26 litres de lait produisant plus de 1 kilogramme de beurre.

Ces faits tendent donc à démontrer que les vaches métisses durhams-cotentines ont un rendement en lait à peu près égal, en moyenne, à la majeure partie des vaches cotentines pures, et que leur lait est aussi chargé de matière butyreuse.

M. de Kergorlay, qui possède une fort belle étable composée de vaches métisses et de vaches normandes pures, pourrait, au besoin, donner les renseignements les plus détaillés et les plus positifs sur ce point; il nous les a fournis, mais nous serions flatté qu'il les portât lui-même à la connaissance des herbagers bas normands.

Les rendements dont il vient d'être question, en lait et en beurre, sont-ils exceptionnels? Nous ne saurions le dire, et pourtant nous serions, en quelque sorte, autorisé à penser qu'il en est ainsi, si nous prenions en sérieuse considération la variabilité des caractères laitiers et d'engrais que nous avons constatés sur les vaches métisses exposées au concours de Saint-Lô.

Ce qui paraît certain, si nous avons été bien informé, c'est que la *durée de la lactation* est plus variable dans les vaches métisses que parmi les femelles cotentines, et que cette variabilité dépend de l'aptitude plus ou moins grande de la vache à produire du lait ou à former de la graisse, et que plus cette dernière aptitude est grande, moins la sécrétion du lait est prolongée. Or cette compensation alterne est tellement constante, qu'elle constitue une loi physiologique, loi que M. Yvart a formulée bien des fois en disant « que la sécrétion de la graisse alternait avec celle du lait, « et que, quand une femelle bovine engraissait, la lactation « diminuait. » Ne sait-on pas, d'ailleurs, qu'une excellente vache à lait n'est jamais grasse?

L'observation des éleveurs normands, en ce qui touche la lactation peu prolongée des métisses durhams-cotentines, attendu leur engraissement précoce, est donc d'accord avec les lois de la physiologie se rattachant à la sécrétion du lait et la formation de la graisse.

Nous avons fait remarquer, précédemment, qu'originairement la race courtes-cornes était tout à la fois apte à donner du lait, du beurre, et à fournir de la chair et de la graisse; mais, si l'aptitude à prendre de la chair était constante, celle à sécréter abondamment du lait était fort variable; enfin nous avons dit aussi que la qualité véritablement laitière n'existait que chez les descendants de certaines familles des durhams. Il serait donc toujours essentiel, pour la Normandie, qu'il fût fait un choix scrupuleux des taureaux et des vaches appartenant à ces familles. Toutefois, si, tout en conservant la qualité laitière de la race cotentine, un grand nombre de faits ajoutés à ceux déjà recueillis démontraient, d'une manière incontestable, que l'infusion du sang du durham dans le sang cotentin donne des descendants tout à la fois bons laitiers et d'un engraissement plus facile, plus économique et, par conséquent, ajoutant des bénéfices à ceux déjà réalisés, nous ne verrions pas pourquoi les éleveurs normands refuseraient d'accepter cette plus-value avec empressement et reconnaissance; mais malheureusement, il faut en convenir, les métis fixes bons laitiers et bons producteurs de chair et de graisse ne sont encore, aujourd'hui, ni assez nombreux ni assez répandus chez la masse des cultivateurs de la basse Normandie, pour qu'il ne reste plus aucune incertitude à cet égard.

Dans cet état de choses, ne sommes-nous pas autorisés à dire aux éleveurs bas normands : Conservez bien pure votre race bovine cotentine; mais efforcez-vous de plus en plus de l'améliorer par elle-même en lui maintenant sa faculté laitière et beurrière qui, jusqu'à ce jour, a été pour vous la source de beaux bénéfices; efforcez-vous aussi de lui faire acquérir plus de précocité et d'augmenter son rendement en viande de première qualité?

Vous parviendrez à atteindre ces résultats, d'un côté, par un choix scrupuleux et intelligent des plus beaux, des meilleurs, des plus précoces et des plus féconds reproducteurs

laitiers mâle et femelle; de l'autre, par une alimentation saine, succulente et constamment abondante, prodiguée aux mères et aux très-jeunes sujets. Si vous agissez ainsi, vous parviendrez à posséder dans peu de temps une race parfaitement à sa place, et qui jusqu'alors a été, non-seulement pour la Manche et le Calvados, mais encore pour la Seine-Inférieure, l'Orne et les cinq riches départements qui entourent la capitale, la source d'une grande et féconde industrie agricole.

Mais si, dans un temps qui n'est peut-être pas éloigné, il vous est mieux démontré encore qu'aujourd'hui que le croisement avec une race précoce doit augmenter les bénéfices que vous obtenez avec l'industrie laitière et lucrative que vous exploitez, alors n'hésitez plus; infusez du sang durham dans celui de votre race améliorée; le mélange n'en sera que plus intime et plus profitable, et vous pourrez ainsi faire marcher ensemble deux industries qui, sans augmenter le budget des dépenses, grossiraient celui des recettes.

Telles sont nos conclusions à l'égard de la grande et importante question pour la basse Normandie que nous avons cherché à débattre et à étudier, bien incomplétement, sans doute, à propos du concours régional de Saint-Lô.

Il nous reste, Messieurs, à vous soumettre nos observations sur la nouvelle race chevaline anglo-normande, qui, en raison de son importance et des grands intérêts qui s'y rattachent, a fixé d'une manière spéciale toute notre attention.

§ 4. — *Bêtes chevalines.*

Le nombre de chevaux étalons et de juments poulinières suivies ou non accompagnées d'un poulain était considérable au concours de Saint-Lô.

Parmi les chevaux de gros trait on comptait :

Étalons.	15	animaux.
Juments suivies de leur poulain. . .	10	—

Parmi les chevaux carrossiers on remarquait :

Étalons.	62	—
Juments accompagnées de leur poulain.	40	—
Juments non suitées.	51	—
Total. . .	178	animaux.

Ce concours nombreux, et je puis ajouter brillant, par anticipation, avait attiré à Saint-Lô une quantité considérable d'éleveurs, de connaisseurs et d'amateurs de la France, de l'étranger et surtout des départements de l'ouest.

C'est que la race de chevaux de luxe, qui peuple les départements de l'Orne, du Calvados et de la Manche, constitue une des grandes et importantes familles équestres de la France; c'est que c'est parmi elle que l'on vient faire choix, de beaucoup de points de notre pays et de l'étranger, des types reproducteurs et améliorateurs. Les excellents herbages de ces trois dépatements, les cultures améliorées, qui depuis très-longtemps ont été introduites dans ces belles et riches contrées, sont autant de conditions agricoles qui permettent l'élevage de chevaux de luxe.

On sait que, depuis trente à trente-cinq ans, des étalons anglais plus ou moins pur sang ont été introduits en Normandie, et mariés avec la jument carrossière de l'ancienne race. Or cette union a donné lieu à une nouvelle famille équestre que l'on qualifie aujourd'hui du nom de *race anglo-normande*.

Le nombre de beaux étalons anglo-normands existants dans l'Orne, le Calvados et la Manche y est, dit-on, considérable, et les personnes les mieux informées s'étonnaient que 72 étalons seulement aient été inscrits et 62 présentés au concours.

A cette occasion, on était généralement d'accord à Saint-

Lô, comme ailleurs, pour reconnaître que le mois de mai était mal choisi pour une exhibition de bêtes chevalines. A cette époque, en effet, les étalons font la monte, les juments ont mis bas depuis un à deux mois, et mères et poulains souffrent pendant l'exhibition et sont parfois exposés à des accidents. Aussi le jury de Saint-Lô s'est-il préoccupé de cette importante question.

Le but des concours est assurément de réunir les plus beaux et les meilleurs types reproducteurs, de les soumettre au jugement des hommes compétents, de permettre au jury de couronner ceux d'entre eux qui possèdent les plus grandes qualités à rechercher dans la race. Or ce résultat ne peut être atteint si de sérieux inconvénients empêchent les éleveurs de conduire des animaux précieux à l'exhibition. Le concours perd ainsi une grande partie de son intérêt, et le jury se trouve, en quelque sorte, forcé soit de restreindre le nombre des primes à accorder, soit de décerner des couronnes à des animaux placés en deuxième ou en troisième ligne parmi les types reproducteurs du pays.

« En fixant au mois de mai l'ouverture des concours régionaux, a dit avec beaucoup de raison le rapporteur du jury, le gouvernement s'est particulièrement préoccupé du chômage des industries agricoles à cette époque de l'année. Le jury croit devoir lui faire remarquer que la monte des étalons et la gestation des poulinières sont autant d'intérêts ou d'obstacles devant lesquels, au mois de mai, reculent bon nombre de nos éleveurs ; qu'au mois de septembre, au contraire, ces empêchements n'existent plus ; les étalons sont rentrés, les poulinières et leurs suites sont dans d'excellentes conditions de force et de repos ; le chômage agricole n'est pas moins complet, et aucune objection sérieuse ne semble, d'ailleurs, devoir se produire contre cette modification. »

Ces raisons nous ont paru fondées et nous avons cru nécessaire de les rapporter ici à l'appui de celles que nous avons déjà fait connaître.

C'est qu'en effet, si les concours régionaux avaient lieu

au mois de septembre, un plus grand nombre d'étalons y seraient conduits, et une plus grande émulation produite; certains possesseurs d'étalons, encouragés par l'administration des haras, n'auraient plus aucun prétexte à produire pour entrer en lice, et de la comparaison qui pourrait être faite entre les étalons approuvés et non approuvés surgiraient, sans doute, d'utiles enseignements.

A Saint-Lô, l'attention était fixée sur l'exhibition des étalons et des juments appartenant à la race dite anglo-normande.

Ce concours était, en effet, d'un grand intérêt, en ce sens que l'état présent et à venir de cette nouvelle famille mérite, à un très-haut degré, de fixer l'attention des hommes compétents en hippiatrie, et que tout ce qui est fait dans le concours régional des départements du nord-ouest doit avoir pour but principal de faire acquérir à la nouvelle race les qualités que l'on s'attache à lui donner depuis longtemps.

La famille anglo-normande, telle qu'on s'efforce de la constituer aujourd'hui, est destinée à former une grande pépinière d'étalons propres à modifier quelques-unes de nos races; ses descendants les plus distingués doivent être utilisés comme chevaux d'attelage de luxe et à monter les officiers de l'armée ; enfin les plus communs doivent servir aux remontes de la cavalerie de ligne. Or, donner à la race la nature, la conformation, les qualités réclamées pour ces diverses utilisations, tel est le but qui doit être atteint; rester en deçà, aller au delà, serait compromettre son avenir.

Telles sont les délicates, difficiles et importantes questions que nous allons chercher à élucider, en les rattachant, autant qu'il nous sera possible, au concours de Saint-Lô.

Les représentants de la race anglo-normande du département de l'Orne étaient fort peu nombreux à Saint-Lô; 15 de ces animaux, dont 5 étalons et 10 juments suitées ou non suitées, avaient été amenés au concours. Nous n'avons

donc pu nous livrer à une étude sérieuse des types reproducteurs de cette partie importante de la Normandie. Les détails que nous allons donner doivent donc être exclusivement rattachés à la famille anglo-normande de la Manche et du Calvados. Nous insistons d'autant plus sur cette distinction, que le type des chevaux de l'Orne et celui de la basse Normandie présentent des différences assez tranchées quant aux formes, à la distinction, à la pureté et à la quantité de sang anglais infusé chez l'un et chez l'autre de ces deux types.

Les 62 étalons et les 93 juments suitées et non suitées, de race dite anglo-normande, avaient la taille, les formes, l'étoffe, l'ampleur, l'élégance et la distinction des chevaux d'attelage de luxe auxquels on a réservé le nom de carrossiers.

La tête longue, busquée ou moutonnée, le crâne étroit, l'auge rétrécie et le regard peu expressif de l'ancienne race normande ont été remplacés, chez les anglo-cotentins, par une tête plus courte, un chanfrein droit, un crâne large, une auge plus spacieuse, un regard vif et rempli d'animation.

Le corps est beau, la poitrine ample, le flanc court et le garrot bien sorti. La croupe un peu élevée et la queue assez mal attachée de l'ancienne race sont maintenant plus horizontales.

L'encolure, qui chez les anciens normands était remarquable par sa longueur, son épaisseur et surtout sa courbure en cou de cygne, forme que l'on admirait autrefois, est devenue droite; mais elle est encore un peu longue et fournie.

L'ancienne race était remarquable par l'ampleur et le fourni de la croupe; la largeur, l'épaisseur, l'évidé, la netteté des jarrets, et surtout la largeur, la grosseur, la solidité des tendons; la nouvelle race a perdu, chez un grand nombre de types reproducteurs, cette belle conformation des membres qui assure la solidité de l'appui tout en augmentant l'énergie et l'étendue des mouvements.

Malheureusement, dans le Calvados et la Manche, mais encore beaucoup plus dans l'Orne, le cheval anglais a modifié en mal cette belle conformation des membres qui était admirée chez le carrossier pur normand. Le cheval anglo-cotentin a maintenant les jarrets forts, mais presque droits, les canons longs, les tendons assez grêles, moins éloignés de l'os, moins détachés des jointures, surtout au-dessous du genou et du jarret. Néanmoins nous avons remarqué avec une vive satisfaction que bon nombre de juments et d'étalons avaient conservé la largeur et la solidité des membres de l'ancienne race. C'est une très-grande beauté que les éleveurs devront s'attacher religieusement à conserver.

Les anciens chevaux carrossiers de la partie basse et fraîche de la Manche et du Calvados avaient le pied gros, large, quelquefois même un peu plat et évasé. L'étalon anglais, dont le sabot est trop souvent rétréci, particulièrement aux talons, a modifié d'une manière heureuse le pied défectueux des chevaux de la vieille race. Aujourd'hui la boîte cornée du cheval anglo-normand présente une bonne et solide conformation qui permet à ces animaux de résister longtemps à un service accéléré, soutenu et prolongé sur le pavé des grandes villes.

Il est bien entendu, et nous insistons sur ce point, que nous ne voulons parler ici que de la nouvelle famille anglo-normande de la basse Normandie et non pas de celle du Merlerault et de la plaine d'Alençon, dont le pied a subi, d'une manière plus marquée, l'influence du défaut du sabot d'un assez bon nombre d'étalons anglais de pur sang.

Ces changements opérés dans les formes des anglo-cotentins doivent-ils faire regretter les anciens carrossiers normands dont la race a disparu? Nous ne le pensons pas. Nous aimons mieux les chevaux anglo-normands tels qu'ils sont aujourd'hui, et avec les quelques défauts que nous leur avons reprochés, que ces grands carrossiers, trop souvent corneurs, à tête longue et moutonnée, sans expression, au

long cou de cygne, aux pieds gros et lourds, qui peuplaient la basse Normandie, il y a trente ou vingt-cinq ans encore. C'est, du reste, non-seulement notre opinion personnelle que nous exprimons ici, mais c'est aussi celle de tous les bons éleveurs normands et de tous les hommes compétents en matière hippique.

Mais, si ces améliorations dans les formes ont été heureuses en général, peut-on en dire autant de la nature, du fond, des allures, du moral ou du caractère de la race bas normande actuelle ? Nous ne devons point négliger de dire ce qui a été réalisé à cet égard.

Chaque époque a ses exigences découlant de ses besoins et de l'état social de son époque. Aujourd'hui tout doit se faire vite, mais tout cependant ne se fait pas toujours bien. Autrefois on naviguait lentement avec l'aide de la force du vent, aujourd'hui on parcourt l'immense étendue des mers en fort peu de temps avec la force de la vapeur.

Les transports par terre s'opéraient avec lenteur par la force des chevaux, aujourd'hui on arrive en quelques jours dans des lieux fort éloignés à l'aide des locomotives. Il était donc dans l'ordre des choses de demander davantage à nos moteurs animés destinés à transporter les hommes et les choses ; c'est ce qui est advenu. Et, pour circonscrire notre sujet et ne parler que de la Normandie, nous dirons que, il y a trente-cinq ans à peine, les voies de communication pour les transports en voiture n'étaient pas, assurément, ce qu'elles sont aujourd'hui.

Alors on voyageait dans de gros et lourds carrosses, sur des routes peu unies, cahoteuses et trop souvent mal entretenues, et lorsqu'on avait fait 2 à 3 lieues à l'heure on était allé vite. Or l'ancien cheval normand à l'encolure rouée, au large poitrail, à la croupe fournie et descendue, aux articulations puissantes, et qui ne manquait pas, il faut lui rendre cette justice, ni de fond ni d'énergie, convenait parfaitement pour traîner les voitures d'alors et monter les officiers de cavalerie de ligne et de réserve même ; mais, au-

jourd'hui que les voies de communication sont plus nombreuses, plus unies et mieux entretenues, on a voulu aller plus rapidement qu'autrefois. On a demandé au cheval normand moins d'élégance dans les formes, moins de gracieux, moins de souplesse dans les allures, mais plus de vitesse, tout en lui conservant néanmoins son fond, son énergie, et en augmentant même ces deux précieuses qualités.

On a donc croisé la jument normande avec le cheval anglais de pur sang, dont l'agilité est grande, souvent persistante, et aujourd'hui les descendants de ces croisements font 4 lieues à l'heure en trottant et peuvent faire 15 ou 18 lieues par jour, quand de l'ancien cheval normand on ne pouvait en obtenir que de 9 à 10.

Le cheval anglo-normand d'aujourd'hui réunit donc, à une distinction dans les formes, des allures vives et soutenues ; il constitue, en un mot, un bon et beau cheval de luxe, que les marchands de chevaux des grandes villes et même de la capitale achètent et vendent comme cheval anglais de demi-sang.

Ce qui manque à ce bel animal, c'est d'être bien dressé pour les attelages, comme pour la selle. C'est là une principale cause de sa défaveur et de la préférence que l'on accorde au cheval de demi-sang anglais qui, au moment de son utilisation, est docile, maniable et surtout mieux dressé au service des voitures de luxe. Ce défaut tient à la mauvaise éducation du cheval anglo-normand et, quoi qu'on en ait dit, à son caractère peu docile, opiniâtre, et, il faut ajouter, à l'entêtement et trop souvent à la brutalité des valets normands qui sont chargés de le conduire et de le dresser.

La castration dans le jeune âge, de bons procédés, de la douceur, des caresses envers ces chevaux impressionnables, un dressage patient et parfaitement entendu, et les défauts qu'on leur reproche disparaîtront.

L'amour du cheval, les bons traitements qu'on lui prodigue dans sa jeunesse sont les secrets de l'Arabe, de l'An-

glais, de l'Allemand, pour rendre le plus fougueux animal patient, docile et facile à conduire ; que le cheval anglo-normand soit donc traité dès son jeune âge avec douceur, qu'on l'habitue à être gouverné par une main amie, patiente, habile, intelligente, et éleveurs et consommateurs y trouveront des avantages.

Mais abandonnons ces détails d'élevage dont nous ne pouvions nous dispenser de dire quelques mots, et voyons si la nouvelle race est parvenue à un degré de perfection et de fixité qui puisse lui permettre de se reproduire par elle-même, et si l'étalon marié à des juments qui n'ont pas le même titre de noblesse peut donner une forte empreinte à ses descendants, soit en Normandie, soit ailleurs.

Si nous jugeons les chevaux anglo-normands-cotentins par les spécimens d'élite mâles et femelles exhibés à Saint-Lô, nous serons disposé à admettre, en prenant en considération leur belle nature, leur parfaite conformation, leurs bonnes allures, leur énergie et la qualité laitière ou bonne nourrice de la jument, que ces beaux animaux doivent rester comme ils sont maintenant; et, si nous avons été bien informé, les meilleurs éleveurs sont d'un avis unanime sur ce point. Suivant même les opinions de plusieurs d'entre eux, le sang anglais prédominerait déjà trop chez bon nombre d'étalons. C'est, d'ailleurs, un fait qu'exprimait l'année dernière, et avec beaucoup de fondement, M. Baudement, à propos du rapport sur le concours régional d'Alençon, fait à la Société centrale d'agriculture par M. Renault. Vouloir, en effet, continuer à unir la jument anglo-normande avec le pur sang serait chercher à rendre les descendants plus légers, plus élevés, augmenter leur finesse de membre déjà trop grande, rendre leur sabot trop haut, diminuer la vertu laitière des poulinières, en un mot leur retirer les qualités qui les distinguent aujourd'hui.

S'il importe que la nouvelle race soit, dès à présent, améliorée par elle-même, que les éleveurs s'attachent donc à faire un choix scrupuleux des reproducteurs offrant la plus

belle conformation, le plus de gros et de près de terre, les plus larges membres, les plus beaux pieds; en un mot, réunissant les plus hautes qualités de la race; qu'ils repoussent ces chevaux légers, hauts sur jambes, ardents, nerveux, très-impressionnables, irritables surtout, aux allures très-vives, mais souvent trop peu soutenues, qui sont vantés comme vainqueurs dans les hippodromes, coursiers fameux, parfois tarés et épuisés avant l'âge, ne donnant trop souvent que des descendants dignes d'un éternel oubli.

C'est ainsi que, par un choix judicieux des types reproducteurs d'élite, réuni à une longue suite de générations, la nouvelle race anglo-normande pourra être définitivement fixée et transmettre sa nature, ses formes, son étoffe et les qualités que l'on s'est efforcé de lui faire acquérir par la voie héréditaire.

Telle qu'elle est constituée aujourd'hui, cette race possède-t-elle un grand pouvoir générateur étant alliée à une race qui lui est inférieure par les formes et les qualités? On le dit, on s'efforce de le répéter, on cherche à le démontrer par des exemples, on va même jusqu'à prétendre que la Normandie doit être considérée actuellement comme le *haras de la France;* mais les faits allégués et acquis à cet égard ne sont encore, il nous semble, ni assez nombreux ni assez généralisés soit en Normandie, soit ailleurs, pour que cette grosse et importante question soit résolue d'une manière positive.

Aujourd'hui même, si nous avions à donner un conseil aux éleveurs qui voudraient introduire l'étalon normand parmi quelques-unes de nos races françaises dans le but de les perfectionner, nous leur dirions d'attendre quelque temps encore, convaincu que nous sommes que les descendants d'une race nouvelle, non encore bien fixée par une longue suite d'années ou par la voie héréditaire, ne donnent généralement que des produits susceptibles, trop souvent, d'une prompte dégénération.

Faut-il aujourd'hui accuser les éleveurs normands de

s'être engagés dans une fausse voie en croisant leur ancienne race pour en créer une nouvelle, plutôt que d'avoir cherché à l'améliorer par elle-même? faut-il surtout leur reprocher de ne s'être pas livrés à la production de métis qu'ils auraient impitoyablement émasculés et livrés au commerce comme chevaux de service ou de produits? Quant à nous, nous avons toujours vu avec douleur l'étalon anglais introduit parmi nos bonnes races françaises susceptibles d'être améliorées par sélection, dans l'intention de les perfectionner, de les régénérer. C'est ainsi qu'on les a perdues et qu'on les perdra encore, si tant est que l'on persiste dans la voie déplorable des *croisements irrationnels*.

Pourtant, si l'on réfléchit qu'à l'époque où l'on a commencé à introduire le pur sang en Normandie l'ancienne race avait été décimée par les guerres de l'empire, qu'elle avait été appauvrie par la vente de ses meilleures poulinières aux étrangers; si l'on se rappelle qu'elle était affectée d'un cornage héréditaire et n'ayant, d'ailleurs, de beau et d'utile à conserver que ses vigoureux jarrets et ses larges membres, on rendra quelque justice aux éleveurs normands et on sera disposé à leur pardonner d'avoir oublié et dénaturé leur ancienne race. Toute récrimination à cet égard serait, d'ailleurs, sans fondement, le mal, si tant est qu'il y ait eu mal, étant fait. Aussi toutes les préoccupations doivent-elles aujourd'hui se rattacher aux moyens de perfectionner la race nouvelle.

Or, parmi les moyens conduisant à ce but et que nous avons cherché à indiquer, se trouvent encore les concours régionaux et les encouragements qui s'y rattachent.

Une somme de 25,000 fr. avait été votée pour l'exhibition hippique de Saint-Lô. Sur cette somme, 18,600 fr. ont été accordés, à titre d'encouragement, à la race anglo-normande, et 6,400 fr. aux grosses races de trait. En 1858, les étalons et juments de pur sang avaient partagé les encouragements accordés aux chevaux de noble race. En 1859, ces types reproducteurs ont été exclus du concours tenu à

Saint-Lô. Cette exclusion des pères de la nouvelle race normande était interprétée d'une manière différente par les éleveurs et surtout les amateurs du pur sang. Nous nous abstiendrons d'entretenir nos lecteurs des motifs exagérés qui ont été allégués de part et d'autre à cette occasion, nous dirons seulement que la raison principale qui a dû prévaloir, à notre avis du moins, a été que, l'élevage du pur sang étant très-encouragé d'ailleurs, les chevaux de cette race ne pouvaient être admis à venir partager des primes destinées à la nouvelle race que l'on désire perpétuer par elle-même, et que ces motifs nous ont paru fondés.

Trente-sept étalons de trois ans ont été présentés au concours, la plupart provenant du Calvados et de la Manche. Cinq seulement avaient été amenés du département de l'Orne. Ces trente-sept jeunes étalons ont obtenu onze prix s'élevant à la somme de 5,600 fr.

Les étalons de quatre ans et au-dessus étaient au nombre de 25 et n'ont obtenu que six prix atteignant le chiffre de 3,500 fr.

Comme on le voit, les jeunes étalons de trois ans ont été plus largement encouragés que ceux de quatre ans et au-dessus de cet âge.

Est-ce un bien, est-ce un mal? Loin de nous la pensée de blâmer ce que le jury a cru devoir établir et décider en principe. Pourtant nous ne pouvons nous empêcher de faire remarquer qu'il eût été préférable de faire le contraire, c'est-à-dire d'accorder un plus grand nombre de prix et des encouragements plus élevés aux étalons d'un âge adulte.

Il nous paraît évident, en effet, qu'un étalon de trois ans n'a pas atteint son entier développement, et que dès lors il n'est pas possible de juger d'une manière définitive de la conformation qu'il devra présenter plus tard. Il peut être beau à trois ans et offrir des défauts de conformation, et même des tares à celui de cinq ans. En outre, il n'a encore donné, ni la preuve de sa puissance procréatrice, ni de l'em-

preinte, bonne ou mauvaise, qu'il pourra donner à ses descendants.

Au contraire, l'étalon de quatre à cinq ans et surtout au-dessus de cet âge a terminé son développement ; sa conformation est ce qu'elle doit être, vous pouvez l'apprécier, la comparer et la juger d'une manière complète. Et d'ailleurs, condition importante, le cheval adulte a pu fournir la preuve de son courage, de sa force, de son agilité, de sa vertu procréatrice et des qualités qu'il a déjà pu transmettre à ses descendants. Chez l'adulte, on récompense donc la conformation, la nature, la résistance, le fond et toutes les qualités que l'on recherche dans un étalon qui doit donner à la population équestre des descendants devant être doués de toutes les qualités recherchées dans la race.

Or le contraire a eu lieu à Saint-Lô. Des enfants, ainsi que l'a fait remarquer très-judicieusement un des hommes les plus compétents de notre époque en matière hippique, ont passé avant les pères, et l'on n'a pas tenu assez compte des garanties qu'ils apportent comme reproducteurs de mérite ; or, dans une race récemment créée, qui n'est pas encore entièrement fixée, où les descendants peuvent rappeler certains défauts de la race antique, et où il faut imprimer, à la race récente, des qualités solides et transmissibles par l'hérédité, n'est-il pas plus rationnel d'accorder les plus forts encouragements aux étalons d'élite, qui ont franchi l'adolescence, et qui apportent avec eux la preuve d'une belle et solide conformation et un pouvoir de transmission incontestable de leurs qualités à leurs descendants? Nous le pensons.

Nous ferons les mêmes observations à l'égard des juments.

Le programme du concours avait fait deux divisions parmi les poulinières. Dans la première catégorie avaient été classées les primes à accorder aux juments suivies de leur poulain, et dans la seconde les poulinières non suitées. Cette division a été supprimée par le jury, qui a distribué

vingt-cinq prix s'élevant à la somme de 9,500 fr. en confondant les juments suitées et non suitées. Or, parmi ces dernières, se trouvaient 26 femelles âgées de deux à trois ans, que le jury a eu le bon esprit de ne pas primer. Dix-huit encouragements ont été accordés à des juments suitées et non suitées, âgées de quatorze à quinze ans, et dont on a voulu, sans doute, récompenser la fécondité et le grand nombre de bons types reproducteurs, qu'elles avaient donnés à la race.

Comme on le voit, le jury a donc, ici, tenu compte de l'âge des animaux, puisqu'il a accordé le plus grand nombre de prix à des juments faites, dont la conformation ne laissait rien à désirer et suitées d'un tres-beau poulain.

Quoi qu'il en soit des motifs qui ont engagé le jury, contrairement au programme, à faire concourir des juments de trois ans, dont les formes sont inachevées, avec des poulinières de quatre ans et au-dessus de cet âge, dont la conformation est achevée et suivies de leur poulain, ils ont paru peu rationnels.

Nous pensons, d'ailleurs, aussi bien à l'égard des juments de trois ans qu'à l'égard des étalons de même âge, que ces jeunes sujets ne devaient point être admis au concours, ou bien être classés à part et recevoir des primes spéciales.

Telles sont les observations que nous avions à faire sur le concours hippique de Saint-Lô, et les réflexions qu'il nous a suggérées sur l'état présent et à venir de la nouvelle famille équestre de luxe de la Normandie; nous les résumerons en disant :

La basse Normandie possédait, il y a environ trente-cinq ans, une race ancienne de grande taille, propre au carrosse ou aux attelages de luxe, ayant de belles qualités, mais aussi de grands défauts.

Cette race, décimée par les guerres de l'empire et par la vente de ses plus belles poulinières aux étrangers, n'étant plus en rapport avec les services à allures rapides que l'on était en droit d'exiger des chevaux sur les voies de commu-

nication qui étaient améliorées de toutes parts, a été croisée avec le cheval anglais de pur sang.

De cette alliance est résultée une nouvelle famille hippique que l'on a qualifiée de race anglo-normande, mais qui, pour être distinguée de la race de l'Orne, devrait recevoir le nom de race anglo-bas-normande, ou cotentine.

Les chevaux de cette nouvelle race réunissent, à une bonne nature, de belles formes, et une grande agilité à beaucoup de fond; mais, recevant une mauvaise éducation dans leur jeunesse, ils ont le défaut d'être impressionnables, irritables, indociles même, et, dès lors, difficiles à dresser au moment où ces animaux sont appelés à rendre d'utiles services.

La castration pratiquée dans le jeune âge, une meilleure éducation que celle qui leur est donnée peuvent faire disparaître ces défauts.

Le concours régional de Saint-Lô offrait de nombreux et beaux types de la nouvelle race qui, aujourd'hui, paraît suffisamment définie dans sa conformation et ses qualités.

Il importe que cette race reste ce qu'elle est actuellement en lui donnant une fixité constante et un pouvoir de transmission héréditaire durable.

Ce but sera atteint, on doit l'espérer, par une bonne entente de l'hygiène et un choix, judicieusement fait, des sujets réunissant au plus haut degré la conformation, la nature, le fond, l'énergie, l'agilité, la douceur, la docilité, en un mot toutes les qualités qui doivent être l'apanage d'une race noble.

Les concours régionaux annuels des départements du nord-ouest doivent contribuer à faire atteindre ces résultats importants, en accordant des primes élevées aux étalons et aux juments d'une grande distinction, mais âgées de quatre ans au moins, ou ayant achevé leur complète conformation.

QUELQUES CONSIDÉRATIONS

SUR L'EMPLOI

DE L'ENGRAIS FLAMAND

par M. B. Corenwinder,
correspondant de la Société impériale et centrale d'agriculture de France.

Le chimiste ou l'agronome instruit qui voyage dans la plupart des contrées de l'Europe pour étudier l'économie rurale ne peut se défendre d'un sentiment pénible d'étonnement, en envisageant avec quelle indifférence on méconnaît presque partout la puissante influence des engrais liquides, et surtout de l'engrais flamand, sur la fertilisation des terres.

Il s'explique difficilement comment, après tant de découvertes scientifiques qui ont métamorphosé les conditions de la vie sociale, la plupart des hommes qui vivent des produits du sol peuvent encore émettre des doutes sur l'efficacité d'un engrais qui a transformé en greniers d'abondance les contrées qui en font usage.

Il est facile cependant de se convaincre que la nature a prédisposé les déjections de l'homme et des animaux à la nourriture des plantes : azote, carbone, hydrogène, phosphore, matières minérales, etc., tous les éléments y sont réunis, non-seulement en proportion convenable, mais aussi dans un état de combinaison particulier qui les rend éminemment propres à l'assimilation végétale.

L'homme étranger aux choses agricoles, qui constate que l'emploi de l'engrais flamand ne s'est répandu en France

que dans le Nord et en Alsace, est tenté de conclure que son efficacité est au moins douteuse en d'autres départements. C'est une erreur qu'il importe de détruire.

Dans le département du Nord, l'engrais humain s'appelle indistinctement *engrais flamand*, *gadoue*, *courte-graisse*, et même tout simplement *tonneau*, en désignant le contenant pour le contenu; il s'applique presque indifféremment à toute espèce de terrain. A Dunkerque, on l'emploie à profusion, dans les sols sablonneux, pour la culture maraîchère; à Lille, les terres fortes, moyennes et légères s'en accommodent fort bien, et surtout les dernières.

C'est plutôt un préjugé déplorable, une répugnance ridicule de la part des gens rustiques, qui met un obstacle à l'utilisation universelle de cette précieuse matière fertilisante. En cette occasion, comme en beaucoup d'autres, il faut combattre l'ignorance orgueilleuse et incrédule; il faut anéantir par des faits la tyrannie de la routine et de l'indifférence, qui se complaisent dans le cercle des habitudes séculaires.

Il y a quelques années, je me trouvais avec un de mes amis, cultivateur intelligent, dans un département voisin, où nous visitions une propriété rurale assez importante. Le fermier nous fit voir ses étables et sa demeure : pas de citerne à engrais liquide; pas de fosse pour les déjections humaines; tout cela se perdait dans le sol ou dans les fossés, et, quand nous en fîmes l'observation à notre hôte, il nous répondit avec assurance que les engrais liquides étaient inutiles pour ses terres et n'y produisaient aucun effet.

Nous l'accompagnâmes ensuite dans les champs : maigres légumineuses, tristes Betteraves, Blés à l'agonie ! Cependant nous remarquâmes, dans un champ d'Avoine qui faisait peine à voir, et par-ci par-là, des touffes d'une végétation luxuriante; c'étaient quelques oasis dans un désert. Nous demandâmes instinctivement à notre campagnard, en lui montrant une de ces touffes, pourquoi elle était si vigou-

reuse : « Oh ! ce n'est rien, nous répondit-il légèrement, c'est qu'un cheval a uriné en cet endroit en labourant. »

Je suis persuadé que dans tout pays, dans toute nature de terrain on peut faire la même observation, et que les objections opposées à l'emploi des engrais liquides sont partout, je le répète, la conséquence d'une routine aveugle ou d'une répugnance au moins déraisonnable.

Pour nous en tenir spécialement à l'engrais flamand, combien n'est-il pas déplorable de voir anéantir en tous lieux une proportion incalculable de matière fertilisante qui permettrait partout de féconder les terres ingrâtes, d'enrichir les sols médiocres !

Tout se lie dans la vie rurale. Si dans nos campagnes florissantes de la Flandre on voit régner l'abondance et le bien-être, c'est parce qu'en fertilisant le sol on lui donne une richesse qui conduit à multiplier les frais de culture. Le salaire du travail augmente en même temps que le revenu du cultivateur. La terre n'accorde ses faveurs qu'à celui qui l'accable de ses soins et de ses attentions.

On se tromperait fort si l'on croyait que la fertilité des environs de Lille est inhérente à la constitution du sol; on y rencontre, au contraire, beaucoup de terres ingrates qui ne produisent qu'à la condition de recevoir d'abondantes fumures et des cultures multipliées.

C'est donc dans un intérêt public que j'ai cru devoir appeler l'attention de la Société impériale d'agriculture de France (dont j'ai l'honneur d'être membre correspondant) sur la question importante des engrais flamands. Je crois qu'elle rendrait un service signalé au pays en provoquant une enquête sur ce sujet et en promettant des récompenses aux cultivateurs qui auront introduit dans leur exploitation l'usage de cet engrais.

Après ces réflexions trop courtes, mais que je ferai suivre prochainement de considérations économiques, je vais, en quelques mots, exposer les conditions dans lesquelles l'engrais flamand est employé dans les environs de Lille, et

prouver qu'il peut être appliqué à la plupart des récoltes sans aucun inconvénient.

La gadoue, utilisée par nos cultivateurs, est nécessairement mélangée d'eau dans une proportion plus ou moins considérable. L'addition de l'eau a un inconvénient en ce qu'elle augmente les frais de transport, mais il est toujours facile d'en apprécier à peu près la quantité. J'ai constaté que, lorsque cet engrais est à l'état normal, il a une densité de 1032 à 1035; celui qu'on se procure à Lille varie de 1014 à 1025 (1).

On l'applique, dans le Nord, à la culture du Tabac, de la Betterave, du Blé, du Lin, du Colza, des Pommes de terre, des Navets, du Trèfle et des prairies, et surtout à celle des légumes du potager.

Depuis que M. Cordier, dans son remarquable mémoire sur l'agriculture de la Flandre, a décrit la manière d'appliquer la gadoue au sol, on n'a pas fait d'innovation à cet égard. On opère toujours de la manière la plus élémentaire. On envoie à la ville chercher le produit dans des tonneaux de 120 litres environ, mis au nombre de 10 à 12 sur un chariot. Arrivé à la ferme, on le verse dans des citernes d'une contenance de 30, 40 mètres cubes, construites d'ordinaire au bord des routes, où il se mélange et séjourne jusqu'aux premiers besoins.

Quand les circonstances sont favorables pour en faire usage, on le pompe dans une petite rigole qui l'introduit de nouveau dans les tonneaux, et on le conduit avec un chariot sur le champ que l'on veut fertiliser.

Là on le verse dans un tonneau à un seul fond, cerclé en fer, d'une contenance d'environ 1 hectolitre, et muni, sur les côtés, de deux oreillons; on le transporte successivement avec des bâtons en différents endroits du champ. A chaque station convenable, un ouvrier puise de la matière avec une

(1) La densité 1035 correspond presque à 5 degrés de l'aréomètre Baumé.

cuiller en bois fixée au bout d'un bâton de $1^m,50$ de longueur, et il l'épand avec régularité autour de lui, à une distance variable, suivant la proportion qui doit en être répandue.

Il est évident que cet ouvrier doit acquérir une certaine habileté dans la distribution de l'engrais. Quand un sol doit être arrosé en entier, il faut que la répartition soit uniforme sur toute sa surface.

Je ne condamne certainement pas les procédés dispendieux qui peuvent être employés pour distribuer l'engrais avec des machines et des tuyaux disposés convenablement à travers la propriété. Ces moyens grandioses d'application ont leur raison d'être, dans de grandes exploitations, entre les mains d'hommes habiles et instruits; ils économisent, sans doute, la main-d'œuvre, et, ce qui est un grand avantage, permettent de verser le liquide sur le sol, en tout temps et à des époques convenables.

Toutefois je pense qu'on propagerait plus facilement l'usage de la gadoue en encourageant les agriculteurs à l'utiliser par le procédé primitif de la Flandre. Le fermier peu aisé, voyant qu'on fait des dépenses considérables pour tirer parti de l'engrais liquide, s'imagine que l'on ne peut opérer par des moyens plus simples, et il s'abstient.

Dans la culture maraîchère, on peut affirmer que c'est le plus précieux des engrais. Rien de plus ridicule que l'assertion de certaines personnes, qu'il donne aux légumes un goût particulier et désagréable. Les gens délicats du Nord, et on m'accordera qu'ils sont aussi nombreux qu'ailleurs, en font un usage presque exclusif dans leurs jardins, et, pour moi, je puis affirmer que mes Asperges, fumées avec de la gadoue, ne le cèdent en rien, pour la finesse et le goût, à celles qu'on achète à grand prix chez les premiers restaurateurs du Palais-Royal (1).

---

(1) **Les Choux-fleurs du Rosendal, près de Dunkerque, sont traités de**

Il est certain, toutefois, qu'en plusieurs cas, si on emploie l'engrais humain avec une prodigalité excessive, on développera une végétation forcée, nuisible peut-être à la qualité des légumes, mais on n'y discernera certainement jamais le goût particulier de l'engrais. La science peut tranquilliser le public à cet égard. Tout au plus un excès d'engrais flamand pourrait fournir un excès de matières salines dont la saveur deviendrait appréciable. Après tout, on n'est pas obligé de se jeter dans l'exagération, et, au lieu d'engraisser les plantes déjà formées et en voie de développement, on peut fumer la terre avant de l'ensemencer.

Dans le Nord, on attribue généralement à l'engrais flamand une valeur assez variable suivant les localités. Aux environs de Lille, on considère que 15 hectolitres peuvent remplacer avantageusement 100 kilogrammes de tourteaux. 10 à 12 hectolitres suffisent quand il est de *bonne qualité*.

Du reste, on ne peut pas établir de règle fixe à cet égard; il est évident que la valeur de la fumure doit varier suivant les circonstances.

Pour faciliter aux cultivateurs l'essai de l'engrais flamand, je vais exposer sommairement la manière de l'employer dans la localité que j'habite, située à 10 kilomètres de Lille.

Tabac.

On a reconnu que, lorsque cette plante est fumée avec une quantité abondante d'engrais flamand, les feuilles poussent avec une vigueur excessive et deviennent très-difficiles à sécher, surtout si l'on a traversé un été humide.

---

la manière suivante : on fait un trou à côté de *chaque sujet*, et on y verse *un à deux litres* de gadoue ; c'est ce qui s'appelle *apateler* la plante. La qualité supérieure des Choux-fleurs du Rosendal est cependant généralement appréciée. La même pratique est mise en usage pour tous les Choux de Dunkerque, Bergues, Wormhoudt, Hondschoote, etc.

Aussi la régie, qui tient, avant tout, à recevoir des Tabac secs, proscrit-elle, dans une certaine mesure, l'emploi d cette fumure.

Cependant, généralement, on peut, sans inconvénien pour l'avenir de la récolte, répandre, sur la terre où l'on s propose de planter du Tabac, 300 à 330 hectolitres par he tare d'engrais humain de moyenne qualité (1).

On a remarqué que cette matière fertilisante est, e quelque sorte, indispensable dans les terres où le Taba revient assez souvent; elle donne alors à la jeune plant nouvellement repiquée une végétation vigoureuse et ac tive.

Le Tabac reçoit, dans notre pays, une quantité d'engra excessive. Les cultivateurs qui n'ont pas de gadoue à le disposition utilisent, en général, 50 à 60,000 kilogramm de fumier par hectare, 8,800 kilogrammes de tourteaux d Colza ou de différentes espèces.

Comme on compare approximativement 330 hectolitr de gadoue à 2,200 kilogrammes de tourteaux, il en résul que, dans le cas où cette matière est employée, la quanti de tourteaux est réduite proportionnellement.

Aux portes de Lille, certains cultivateurs utilisent, po le Tabac, jusqu'à 550 à 600 hectolitres par hectare; ma alors, surtout dans les années pluvieuses, ils obtiennent de feuilles dont la dessiccation est difficile, et que la régie n'ac cepte qu'avec peine.

On comprend que, surtout sous l'influence de l'humi dité, l'engrais humain fournit à la plante des sels dél quescents qui la maintiennent dans un état de fraîcheu continuel.

Chez la plupart des agriculteurs qui cultivent le Taba

(1) Ces chiffres et les suivants ne peuvent évidemment pas avoir u signification absolue; ils varient nécessairement suivant la *force* de l'en grais que le cultivateur apprécie avec plus ou moins de justesse : je les adoptés, toutefois, comme représentant à peu près une moyenne usuell

cette plante est toujours la tête d'une rotation de plusieurs années. On lui applique des engrais à profusion, et l'on est bien heureux si la dépense en fumure est payée par le produit obtenu. On peut récolter ensuite pendant plusieurs campagnes sans rien donner à la terre (1).

Quand on prépare une parcelle de terre pour en faire une pépinière de plantes de Tabac, on la fertilise avec une proportion d'engrais humain incroyable, qui représente de 1,000 à 1,100 hectolitres par hectare. Aussi, en cette circonstance, peut-on s'apercevoir, pendant plusieurs années, que le sol de la pépinière a été fumé abondamment, ce qui prouve qu'il est inexact de dire, d'une manière absolue, que la gadoue ne produit d'effet que pendant un temps fort court.

Betterave.

Lorsque la Betterave succède au Tabac, elle ne reçoit aucun engrais; mais, si elle vient après une éteule, on lui applique du fumier et du tourteau.

Dans notre localité, ou plutôt aux environs de Lille, on fume aussi les Betteraves avec de la gadoue; mais, si celle-ci n'est pas appliquée avec ménagement, ces racines deviennent très-grosses, aqueuses et chargées de sels alcalins.

Aussi les fabricants de sucre défendent-ils généralement l'usage de l'engrais humain pour la Betterave; cependant, lorsqu'il est versé sur le sol *avant l'ensemencement*, il agit

(1) Voici l'assolement suivi le plus souvent par nos planteurs de Tabac:

Tabac, avec 50,000 kilog. fumier, 8,800 de tourteaux (ou 330 hectolitres de gadoue et 6,600 kilog. de tourteaux variés);

Colza, Betteraves ou Pommes de terre, sans engrais;

Blé, sans engrais;

Trèfle, sans engrais;

Blé, fumé avec 165 hectol. gadoue ou 1,100 kilog. tourteaux;

Lin, — 165 — 1,100 —

Blé, sans engrais;

Avoine, sans engrais.

moins défavorablement sur la richesse saccharine de la racine.

Il ne faudrait pas cependant en donner au sol plus de 165 hectolitres par hectare, avec du fumier ou des tourteaux, si l'on ne veut s'exposer à avoir des Betteraves détestables. Dans cette proportion, on peut obtenir une bonne récolte et des racines de qualité satisfaisante dans les années de sécheresse, à condition que la terre ait été fumée avant la semaille.

Je dois ajouter même qu'une quantité raisonnable de gadoue, mise en terre avant l'ensemencement, facilite la levée des graines. Celles-ci lèvent *d'attaque,* comme disent nos laboureurs, et alors ces racines poussent régulièrement, sont plus uniformes de dimensions, et partant, si l'on a soin de les laisser *drues* sur le sol, elles peuvent être de bonne qualité.

Il convient d'affirmer, du reste, que l'engrais humain a des qualités précieuses qui le rendent indispensable à toute agriculture progressive, et sans lequel il est impossible d'atteindre à une perfection comparable à celle du nord de la France et de la Belgique. Quand des graines ont été semées ou des plantes repiquées, si la terre ne contient pas de principes fertilisants actifs, les jeunes plants languissent, surtout lorsque la température n'est pas favorable. Exposés, dès l'origine, aux attaques des insectes, ils sont dévorés en totalité si la végétation ne progresse pas avec vigueur. De là ces cultures irrégulières qui attestent non pas l'impuissance du sol, mais l'incurie de celui qui doit le féconder. L'engrais flamand est éminemment utile en ce cas ; il est très-chaud, c'est-à-dire qu'il imprime, dès le principe, à la végétation une impulsion énergique dont le salut des récoltes est la conséquence avantageuse.

Aussi beaucoup de nos cultivateurs ont-ils l'habitude de verser de l'engrais flamand entre les lignes de Colza repiqué, de Pommes de terre, de Navets, etc. Cette opération est souvent avantageuse.

Du reste, à cet égard, il n'y a pas de règle fixe; comme dans toutes les pratiques agricoles, on est guidé par le temps et on applique ses engrais avant ou après les semailles, suivant les circonstances.

On peut donc considérer, en général, la gadoue comme un stimulant destiné à réveiller une végétation maladive. Sur toute espèce de plante, sur l'Avoine même, qu'on ne fume qu'avec ménagement, on en répand quelquefois, sinon sur la sole entière, au moins sur les parties languissantes. A ce point de vue, c'est donc un remède précieux, un auxiliaire indispensable, sans lequel le succès est toujours douteux.

Toutefois, une pratique qu'il faut combattre énergiquement pour la culture de la Betterave, c'est celle de fumer ces racines avec de l'engrais flamand aux mois de juillet et d'août, alors qu'elles sont en pleine végétation. On voit souvent, à cette époque, à proximité des villes, des cultivateurs avides, au mépris de leur contrat avec les fabricants de sucre, transporter leurs engrais humains par chariots à travers les champs de Betteraves, et là en épandre, dans une proportion exagérée, sur toute la récolte; les feuilles brûlent, jaunissent, on ne s'en préoccupe pas; au bout de quelques semaines, le mal semble réparé; de nouvelles feuilles d'un vert sombre s'échappent du collet de la racine, celle-ci acquiert des proportions énormes, son sucre disparaît en partie, puisqu'il doit servir à former de nouvelles pousses, et la plante absorbe en proportion excessive les sels alcalins de l'engrais et les nitrates qui, dans l'usine, empêchent ultérieurement le sucre de cristalliser.

Il résulte évidemment de tout cela qu'il ne faut pas proscrire l'engrais flamand, parce qu'il est trop vigoureux, mais qu'il faut en régler l'emploi et l'utiliser avec intelligence.

Blé.

Pour le Blé, on ne se sert pas d'engrais flamand lorsqu'il

succède à la Betterave, et surtout si on a laissé les *verts* de cette plante sur le champ.

Dans d'autres cas, aux mois de mars, d'avril, on répand souvent sur les Blés de l'engrais flamand dans la proportion de 165 hectolitres à l'hectare, surtout si ces Blés semblent languissants. Quelques cultivateurs préfèrent cependant fumer les Blés en hiver ; ils prétendent que, au printemps, l'engrais liquide pousse à la production des tiges au détriment du grain.

Colza.

C'est surtout pour cette plante que l'engrais flamand est estimé par le cultivateur. On l'utilise dans la proportion de 330 hectolitres environ à l'hectare, ce qui équivaut à 2,200 kilogrammes de tourteaux. Quelquefois on fume le Colza, avant l'hiver, avec 1,100 kilogrammes de tourteaux, et on l'arrose, au printemps, avec 165 hectolitres.

Lin.

Une terre préparée pour y semer du Lin est fumée avec 165 hectolitres de gadoue par hectare ou 1,100 kilogrammes de tourteaux.

On applique l'engrais en hiver, au mois de février.

Enfin les Navets, qui se sèment d'ordinaire en juillet, août, les Choux-collets, etc., reçoivent l'engrais flamand en abondance, et souvent on le met entre deux coupes de Trèfle, surtout si ce dernier doit être suivi d'une récolte de Blé.

Les prairies sont arrosées invariablement avec cet engrais toutes les fois qu'on peut en disposer. C'est sur les Graminées qui doivent produire des feuilles que ses effets sont surtout remarquables.

Pour les pâtures, on ne manque jamais de les fumer avec de la gadoue en hiver, sur la neige de préférence. Il est

certain qu'on détruit ainsi les mousses, et que l'herbe de bonne qualité l'emporte ensuite sur la mauvaise. En tout temps, du reste, si une portion de la pâture semble languissante, l'arrosage avec trois ou quatre tonneaux d'engrais flamand lui rend sa vigueur.

Enfin, quoiqu'on ne fume, d'ordinaire, les Fèves qu'avec du fumier d'étable, j'ai en ce moment une partie de terre occupée par cette légumineuse, à laquelle j'ai appliqué une petite quantité d'engrais flamand. Mes Fèves sont de toute beauté, couvertes d'un grand nombre de fleurs qui promettent une récolte abondante.

En résumé, les effets puissants qu'on peut attendre de l'utilisation de l'engrais humain sont incalculables, et c'est véritablement une pratique barbare que de le disperser dans les rivières et les cours d'eau.

Vaincre des répugnances puériles est chose facile à l'homme énergique, surtout lorsqu'il peut en résulter un avantage personnel et un service pour le prochain. Dans son laboratoire, le chimiste manipule des substances organiques de toute espèce, souvent dans un état de putréfaction repoussant, il surmonte facilement un dégoût instinctif, parce que l'amour de la science le soutient, partant l'amour du bien public. Pour lui, quel que soit l'état sous lequel se présente la matière, elle se résume toujours en molécules d'azote, d'hydrogène de soufre, etc., combinées dans des proportions variables. Que le cultivateur qui, « le plus souvent, n'a pas été bercé sur les genoux d'une duchesse » acquière un peu de l'énergie créatrice du chimiste, et une grande révolution sera accomplie dans l'agriculture.

SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE

DE RENTRÉE

TENUE LE 12 DÉCEMBRE 1860,

A DEUX HEURES,

présidence de M. CHEVREUL.

M. Chevreul, président, ouvre la séance et prononce le discours suivant :

MESSIEURS,

Pendant les vacances qui viennent de s'écouler, la mort a frappé notre vice-président, M. le duc Decazes ; en voyant ce fauteuil vide, je dois renouveler, au nom de la Société, l'expression de nos regrets d'une telle perte ! Je n'ai point à parler du ministre auquel le roi Louis XVIII donna toute sa confiance ; je n'ai point à apprécier l'influence qu'il exerça sur le pays ; ma tâche, plus limitée et plus modeste, se borne à déplorer la mort d'un collègue illustre toujours empressé de satisfaire, dans le cours de son administration du département de l'intérieur, aux intérêts agricoles ; intérêts qu'il considérait du point le plus élevé, en ne les isolant ni de l'industrie ni du commerce. Notre reconnaissance à la mémoire de l'administrateur est d'autant plus vive, que dans le temps où il rétablissait les expositions quinquennales de l'industrie, réorganisait les conseils généraux du commerce et des manufactures, instituait un conseil général d'agriculture avec de nombreuses attributions ; dans ce temps-là,

dis-je, la gravité des circonstances politiques était une source de préoccupations sans cesse renaissantes ! En effet, messieurs, rappeler l'époque où les armées alliées venaient de quitter la France, après une occupation de vingt-huit mois, où deux partis, incessamment aux prises, divisaient le pays dans les chambres et dans la presse jusqu'au moment enfin où un prince du sang tombait sous le poignard de Louvel, c'est dire l'époque du ministère de M. Decazes, et ce qu'il fallut de courage, de sang-froid et d'habileté au ministre pour surmonter les difficultés de chaque jour : rappeler ces temps orageux où M. Decazes était toujours sur la brèche, et cependant où son esprit, toujours occupé de l'importance de l'agriculture française, prenait toutes les mesures et fondait des institutions propres à en assurer le développement, n'est-ce pas dire ce que nous lui en devons de reconnaissance ? Cette reconnaissance de la Société, messieurs, il la connut, et à trente ans d'intervalle, lorsqu'il prit place parmi nous, puis, quelques mois avant sa mort, il exprima de la manière la plus touchante combien il y était sensible ; et ce sentiment nous est d'autant plus précieux, qu'après sa retraite du pouvoir il se refusa constamment, malgré la sollicitation de ses amis, à une candidature qui devait lui donner un fauteuil dans la première société littéraire de France !

Si les écrivains, avec la liberté que comporte l'histoire, ne s'accordent pas toujours dans leurs jugements sur des hommes qui, à l'instar du duc Decazes, ont exercé un grand pouvoir politique, et qui, comme lui encore, l'ont exercé avec des principes déterminés pour asseoir et développer un gouvernement nouveau, disons-le sans crainte d'être démenti, dans les quarante années qui s'écoulèrent, depuis qu'il eut quitté le pouvoir jusqu'à son dernier jour, notre illustre confrère eut l'estime de tous ceux qui l'approchèrent assez pour le connaître. Si les avantages physiques unis à un tact parfait des convenances et à l'esprit de société donnaient à sa personne les dehors les plus distingués comme les plus séduisants de l'homme du monde, et prévenaient

en sa faveur tous ceux qui le voyaient une première fois, les qualités de l'homme franc et sincère, qui se dévoilaient de plus en plus à mesure qu'on le voyait davantage, achevaient de lui gagner l'estime et le cœur de tous les gens de bien.

Et comment en aurait-il été autrement quand la sérénité habituelle de ses traits retraçait le calme d'une conscience sans reproche, quand sa parole retraçait les événements de son ministère, sans désavouer aucun de ses actes politiques, convaincu qu'il était de leur justice et de la pureté de ses intentions, quand le souvenir de ses luttes politiques ne lui dictait jamais un mot amer contre des adversaires, dont quelques-uns cependant avaient poussé l'opposition jusqu'à l'extrême hostilité à l'égard de sa personne!

Enfin, messieurs, cette réserve et cette modération paraissent plus louables encore à ceux qui savent qu'en tout temps M. le duc Decazes eut le courage de ses opinions, qu'il fût revêtu de la toge du magistrat ou de l'habit du garde national; et que ce courage, dont il fit preuve en plusieurs occasions que l'histoire n'a pas oubliées, fut la première cause de l'estime qu'il inspira à Louis XVIII, estime que le temps, loin d'affaiblir, ne fit qu'accroître davantage, puisque ce ne fut qu'après sa retraite du ministère que le roi lui donna le titre de duc et lui conféra l'ordre du Saint-Esprit.

Mais, messieurs, en vous parlant davantage de M. le duc Decazes, je dépasserais la limite que me prescrit l'usage de notre nouvelle organisation. Le nombre actuel des membres de la Société et la diversité des titres qui les y attachent rendant impossible que les notices biographiques soient l'œuvre d'une seule plume, chaque notice émane aujourd'hui d'un juge toujours capable d'apprécier les services rendus à l'agriculture, à la science et au pays par celui dont la Société, déplorant la perte, veut honorer la mémoire dans sa séance publique de rentrée et la conserver dans le recueil de ses actes. C'est donc conformément à cet usage que bientôt une plume exercée vous retracera la vie de M. le duc Decazes avec les détails convenables à l'importance des événements

politiques de son ministère et à la part qu'il prit à leur accomplissement, et qu'aujourd'hui même vous entendrez la lecture de notices biographiques sur deux membres de la Société qui furent préfets du département de la Seine et dont les services administratifs ont été si bien appréciés par nos honorables confrères auteurs de ces notices.

ÉLOGE HISTORIQUE

DE

N. T. B. FROCHOT

PAR M. POMMIER,

MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE ET CENTRALE D'AGRICULTURE DE FRANCE.

MESSIEURS,

Les préfets les plus éminents de la ville de Paris ont toujours tenu à grand honneur de compter parmi les membres de la Société centrale d'agriculture.

En agissant ainsi, ils cédaient non-seulement à un respect naturel, à un goût particulier pour l'agriculture; mais comme représentants des plus hauts intérêts de la ville de Paris, ils considéraient pour eux comme un devoir d'aider au développement de l'art agricole sur lequel reposent, en définitive, l'approvisionnement et la sécurité de la capitale.

Cette liaison intime, cette espèce de solidarité entre les intérêts de la ville de Paris et les progrès de l'agriculture a été si bien comprise, que dès l'année 1761, époque de la fondation de la Société royale d'agriculture, il fut établi que cette Société « tiendrait ses séances dans une des salles de l'hôtel de ville, qui serait à ce destinée. »

M. le comte Frochot, dont vous m'avez donné l'honorable tâche de rappeler ici l'excellent souvenir, nommé préfet de la Seine en 1800, fit inscrire aussitôt sa candidature au bu-

reau de la Société, et fut élu membre associé le 29 avril suivant.

Malgré les immenses travaux de réorganisation dont il fut chargé par le premier consul, il fut un des membres les plus exacts et les plus dévoués de cette Société, tant que les circonstances politiques ne vinrent pas le contraindre à quitter la résidence de Paris.

I.

Frochot (Nicolas-Thérèse-Benoist) naquit à Dijon le 20 mars 1761, précisément à la date, pour nous justement célèbre, où Louis XV, par arrêt du conseil d'État, instituait la Société royale d'agriculture de Paris.

Son père était avocat à Dijon; lui-même s'adonna à l'étude du droit, obtint ses grades et fut reçu avocat près le parlement de cette ville.

Quelque temps après, il acquit la charge de notaire à Aignay-le-Duc, aujourd'hui chef-lieu de canton dans le département de la Côte-d'Or.

Il exerçait les fonctions de prévôt royal à Aignay en 1789, lorsque Louis XVI convoqua les états généraux.

Jeune (il avait alors vingt-sept ans), d'une capacité reconnue, d'un esprit vif et libéral, il fut chargé de rédiger les cahiers du tiers état, puis nommé député aux états généraux par le bailliage de la Montagne (Châtillon-sur-Seine).

Au milieu des 584 députés du tiers état, Frochot se distingua par la franchise et l'indépendance de son caractère; esprit modéré, mais vraiment libéral, il appuya constamment dans l'assemblée tout ce qui pouvait assurer le triomphe de la cause populaire, c'est-à-dire la réforme des abus et la pondération des pouvoirs.

La rectitude de son jugement le fit remarquer de Mirabeau, dont l'état de la noblesse avait repoussé la candidature, et qui fut dans le tiers état le grand athlète de la lutte mémorable prête à s'engager.

Entre Frochot et Mirabeau il s'établit une intimité qui fut

bientôt connue de toute l'assemblée, et leur fut mutuellement profitable.

Frochot y gagnait en influence, et Mirabeau avait à côté de lui un compagnon sûr qui l'aidait de ses avis et de ses recherches. On retrouve, dans les papiers laissés par Frochot, des notes écrites de sa main et destinées à l'illustre orateur.

Mirabeau avait-il, dès le principe, des idées arrêtées sur les limites à imposer à la révolution grandissant à vue d'œil? N'avait-il cru la révolution légitime qu'autant qu'elle se bornerait à renverser l'arbitraire et à établir entre la royauté et la nation un pacte d'où naîtrait, sous la garantie des lois, la liberté, fondement le plus solide de la puissance des rois et de la prospérité des peuples? Ainsi peut-être s'expliqueraient les négociations tant reprochées qu'il entretint avec la cour de Versailles.

Ce qui est certain, c'est que Frochot ne reçut jamais de confidences de Mirabeau à l'égard de ces négociations; il les ignorait et les a toujours repoussées comme une calomnie.

Frochot resta fidèle à cette grande amitié. Mirabeau le nomma, en mourant, son exécuteur testamentaire. « Je vous lègue mon ami Frochot, dit-il au comte de Lamarck, au moment suprême; vous voyez son tendre attachement pour moi, il mérite le vôtre. »

On sait au milieu de quels immenses regrets et de quel enthousiasme populaire les restes mortels de ce grand orateur furent déposés au Panthéon (avril 1790). Mais Mirabeau était mort insolvable; sa succession ne pouvait acquitter les frais de ses funérailles.

L'assemblée constituante, qui avait ordonné l'inhumation solennelle de Mirabeau et avait assisté en corps à ses obsèques, n'avait pris aucune décision pour en régulariser la dépense.

Frochot voulut réparer cette regrettable omission; le 20 décembre 1791, il adressa à l'assemblée législative une pétition pour demander que les frais des pompes funèbres de Mirabeau fussent acquittés par le trésor public.

« Vous savez, dit Frochot, vous savez quel fut Mirabeau;

vous avez vu les regrets du peuple. Pour moi, je n'aurais pas été l'ami de cet homme célèbre, sa voix mourante ne m'aurait pas confié l'exécution de ses volontés dernières, que je remplirais encore comme citoyen le devoir dont je m'acquitte en ce moment. Le décret que je sollicite honorera également et la patrie et l'homme qu'elle a perdu. »

L'assemblée législative accueillit la pétition de Frochot; le trésor public prit à sa charge les dépenses occasionnées par les obsèques pompeuses de Mirabeau.

Outre l'influence que lui donnait son intimité avec le célèbre et puissant orateur, Frochot avait dans l'assemblée nationale une autorité toute personnelle fondée sur la rectitude de son jugement et sur la modération et l'indépendance de son caractère. Sa parole y était toujours bien accueillie : le 31 avril 1791 notamment, il prononçait un discours fort remarquable sur les moyens d'opérer dans la constitution les modifications que le temps aurait fait juger nécessaires. L'impression de ce discours fut ordonnée, et le projet de décret dont il était suivi devint, avec quelques changements, le titre VII de la constitution.

Le 2 septembre, il faisait, avec Regnaud de Saint-Jean-d'Angély, une proposition qui fut acceptée; elle portait que les députés aux assemblées chargés de reviser la constitution prêteraient, avant d'entrer en fonctions, le serment de se borner à statuer sur les objets qui leur auraient été soumis par le vœu uniforme des trois législatures précédentes.

On voit que partout les idées d'ordre et de sage modération étaient au fond de la pensée du jeune député.

II.

La Constituante se séparait le 30 septembre, quinze jours après que Louis XVI avait prêté serment à la constitution. Elle avait duré deux ans et quatre mois. L'Assemblée législative lui succéda immédiatement. Un décret du 16 mars

1791 avait décidé qu'aucun membre de la première assemblée ne pourrait faire partie de la suivante.

Son mandat étant ainsi expiré, Frochot retournait à Aignay-le-Duc où il acceptait les modestes fonctions de juge de paix qui lui étaient confiées par les libres suffrages de ses concitoyens.

La mémoire de Mirabeau ayant été vivement attaquée en 1792 dans la Convention, Frochot, aussi fidèle à l'amitié qu'à ses opinions politiques, se présenta pour répondre à ces attaques. Il fit demander par Manuel que l'assemblée voulût bien fixer le jour où elle consentirait à l'entendre à la barre; mais la terreur approchait (24 décembre 1792), sa demande fut repoussée.

Bientôt après, en 1793, il fut arrêté dans la Côte-d'Or comme suspect, et enfermé au château de Dijon, où il resta prisonnier jusqu'à la chute de Robespierre (9 thermidor-27 juillet 1794).

Ainsi échappé miraculeusement au régime de la terreur, Frochot, en sortant de prison, fut nommé membre de l'administration centrale de la Côte-d'Or, dont il fut bientôt élu président.

Il y déploya son activité naturelle et une sage fermeté contre toute réaction.

Toujours consciencieux et indépendant, il donna sa démission à la suite d'un différend survenu entre le ministre de l'intérieur et l'administration qu'il dirigeait, et retourna dans sa modeste retraite d'Aignay-le-Duc.

Il obtint peu de temps après (1798 à 1799) la place d'inspecteur des forêts.

Il se trouvait à Paris pour les affaires de cette administration, lorsque survint la révolution du 18 brumaire, dont il adopta franchement les conséquences.

Il fut élu aussitôt député au Corps législatif.

III.

Le premier consul cherchait un homme habile et intègre pour lui confier l'administration de la ville de Paris. Se faisant, un jour, donner lecture de la liste des députés, on nomme Frochot. « Est-ce l'ami de Mirabeau? dit-il. — Oui! — Dès demain je veux le voir. »

Frochot se rend à l'entrevue; il désire être préfet de la Côte-d'Or. « Vous serez préfet de Paris, » lui répond le premier consul.

Maret, depuis duc de Bassano, qui était Bourguignon, et Sieyes, qui avait connu et apprécié Frochot en 1789, l'avaient vivement recommandé à Bonaparte.

C'est ainsi que Frochot fut mis à la tête de l'administration du département de la Seine, dont il fut le premier préfet, le 22 mars 1800.

Tout était à refaire dans cette administration; le premier consul, appréciant encore mieux Frochot en le voyant à l'œuvre, lui laissa carte blanche. Grâce à la persévérance infatigable du préfet, à une sévère impartialité, au goût, à la passion du bien public, à une idée nette des principes économiques, tous les services publics furent replacés sur leur véritable base. Les écoles, les hospices, les prisons, le mont-de-piété, les secours à domicile furent tour à tour l'objet de ses études et de ses soins.

Pendant qu'il ramenait par de sages règlements l'ordre dans toutes les branches de l'administration, Paris sortait de ses ruines; les églises se restauraient, les places étaient éclairées, les marchés publics s'agrandissaient, et de nouveaux ponts reliaient les deux rives de la Seine : c'est sous l'administration de Frochot que furent construits le pont des Arts, le pont d'Austerlitz, le pont de la Cité et le pont d'Iéna.

Nous voyons Frochot organiser le service médical et le conseil supérieur des hospices; créer l'hospice de la Mater-

nité et l'hospice Saint-Antoine; agrandir et restaurer tous les autres;

Améliorer le système des prisons au point de vue de la salubrité et par le travail intérieur des condamnés;

Refaire le numérotage des rues de Paris d'après un système adopté aujourd'hui dans les principales villes de l'Europe;

Entreprendre la construction des quais d'Orsay, des Invalides, de Billy, de la Cité, Montebello, etc., etc.;

L'assainissement de la place de la Concorde, la construction de la colonne Vendôme, l'embellissement du carrousel, la construction de l'arc de triomphe qui orne encore cette place, le commencement de l'arc de l'Étoile;

Les abattoirs destinés à remplacer les tueries particulières, causes d'insalubrité permanente;

La reconstruction de la halle au blé; le canal de l'Ourcq, commencé en 1802; le bassin de la Villette, en 1806;

La formation de la place de la Bastille, en 1809 et 1810, avec un projet de fontaine colossale;

Dresser les plans de la rue Impériale, devenue la rue de Rivoli et dont l'exécution ne devait être poursuivie et achevée que quarante ans plus tard, sous la main d'un autre Napoléon;

Tel est le résumé sommaire des travaux achevés ou entrepris sous l'administration de Frochot.

Tant de travaux utiles, habilement et sagement conçus et exéutés, méritaient une récompense; Napoléon nomma successivement Frochot, conseiller d'État, chevalier de la Couronne de fer, commandeur, puis grand officier de la Légion d'honneur et comte de l'empire.

Le comte Frochot, comblé d'honneurs justement mérités, investi de la confiance et du respect de ses administrés, avait conservé la simplicité de mœurs, la franchise et la dignité de caractère qui rendaient son commerce si doux et si parfait.

Il travaillait quatorze heures par jour; toute la correspondance lui passait sous les yeux; il en faisait une partie lui-

même; il allait peu dans le monde et ne s'occupait que de son administration.

Cependant il recevait chez lui avec grand bonheur un certain nombre d'amis intimes, les sommités dans les sciences et dans les arts qui pouvaient l'aider dans l'administration et les embellissements de sa chère ville de Paris.

Il avait une affection particulière pour les Bourguignons ses compatriotes; tous ceux qui venaient à Paris ou qui y séjournaient recevaient de lui le plus bienveillant accueil; il aimait à les recevoir à sa table et à causer des souvenirs du pays. Le maréchal Vaillant, enfant de Dijon, se plaît encore à raconter les bonnes journées que l'élève de l'école polytechnique allait passer chez le comte Frochot, soit à l'hôtel de ville, soit à la maison de campagne de Nogent-sur-Marne. Le père du maréchal avait été collègue de Frochot dans l'administration centrale du département de la Côte-d'Or.

Prudhon, un de nos peintres illustres, était de Dijon; M. Frochot l'encouragea dans ses travaux. On raconte que c'est à un dîner de l'hôtel de ville, en causant d'un tableau à faire pour le palais de justice, que Prudhon conçut l'idée de la célèbre toile *la Justice poursuivant le crime.*

C'est dans le cabinet de M. Frochot, après le dîner, qu'il en fit la première esquisse.

Frochot était d'un désintéressement rare : le traitement du préfet de la Seine est resté longtemps à 30,000 francs, jamais il n'en demanda l'augmentation.

Enfin un jour l'empereur lui dit :

« Frochot, il faut bien que je pense à vous, puisque vous ne pensez qu'à la ville de Paris. Je porte votre traitement à 100,000 francs. »

En acceptant ce témoignage de la généreuse justice de l'empereur, Frochot ne pensait qu'à la plus grande somme de bien qu'il pourrait répandre autour de lui.

IV.

Depuis plus de douze ans et demi, le comte Frochot, entouré de l'estime générale, administrait la ville de Paris, lorsque survint, dans la nuit du 23 au 24 octobre 1812, l'échauffourée du général Malet.

Dans la matinée du 24, le préfet, dont la vue était sensiblement fatiguée, revenait de sa maison de campagne de Nogent, où il avait passé la nuit. Arrivé près de Vincennes, il voit venir à lui un chef de division de la préfecture, envoyé à sa rencontre, et qui lui remet un billet écrit au crayon, et contenant ces mots :

« On attend M. le préfet. » Et au-dessous :

Fuit imperator.

La foule de peuple rassemblée sur la place de l'hôtel de ville le confirme dans l'idée qu'un événement important était, en effet, survenu.

Un des agents de Malet, le chef de bataillon Soullier, commandant la 10e cohorte, en garnison à Paris, l'aborde en lui disant avec l'accent de la plus profonde douleur : « L'empereur est mort le 7 devant Moscou; le gouvernement impérial a cessé d'exister, et le sénat a ordonné qu'un gouvernement provisoire se réunirait dans la matinée à l'hôtel de ville. »

Le comte Frochot, sur la vue de ce prétendu sénatus-consulte, donne ordre de préparer la grande salle et fait mettre ses chevaux à sa voiture pour se rendre chez le prince archichancelier (Cambacérès), qui pouvait seul lui donner la direction nécessaire dans la circonstance.

Cependant son secrétaire général, M. Besson (depuis président du conseil municipal et pair de France), vient l'avertir que, dans la grande salle, une conversation des plus animées est engagée entre l'adjudant de place Laborde et le commandant Soullier; que celui-ci est vivement pressé par le

premier de se retirer avec sa cohorte, s'il ne veut être victime de son imprudence.

Le préfet accourt, interroge l'adjudant Laborde, aperçoit le secrétaire général du ministère de la police, M. Saulnier, qui lui apprend les faits qui se sont passés pendant la nuit, et l'arrestation du général Malet, l'auteur de la fausse nouvelle de la mort de l'empereur.

Frochot, profondément attaché à Napoléon, se jette dans les bras de Saulnier et l'embrasse à plusieurs reprises. Toutes ses inquiétudes sont dissipées; sa joie est vive et sincère.

On sait le dénoûment de cette échauffourée; comment Malet, après avoir réussi à faire emprisonner le duc de Rovigo, ministre de la police, et M. Pasquier, préfet de police; après avoir tiré un coup de pistolet sur le général Hulin, commandant de la place, fut lui-même arrêté par le général Doucet au moment où il allait faire feu sur ce général; comment il fut traduit avec ses complices devant un conseil de guerre, et fusillé quelques jours après (29 octobre 1812).

Cependant l'empereur Napoléon, après avoir traversé en traîneau, profondément caché sous d'épaisses fourrures, les vastes plaines de la Lithuanie, de la Pologne et de la Saxe, arrivait à Paris le 18 décembre 1812, à onze heures et demie du soir.

Le lendemain 19, il réunit ses ministres; son langage hautain démonte ses interlocuteurs; il parle peu des événements qui le ramènent si tragiquement dans la capitale de son empire :

« Il y avait eu du mal, sans doute, dit-il, et même beaucoup de mal dans cette campagne; l'armée française avait souffert, mais pas plus que l'armée russe. »

Napoléon, dit l'illustre historien du consulat et de l'empire (1), s'efforce d'attirer l'attention sur l'affaire de Malet pour la détourner des désastres de Russie.

---

(1) *Histoire du consulat et de l'empire*, par Thiers, tome XV.

« Comment avait-on pu se laisser surprendre? comment surtout, même en le croyant mort, n'était-on pas accouru auprès de l'impératrice, auprès du roi de Rome, légitime successeur après lui? »

Il fallait un spectacle et une victime.

Un magistrat honnête et intègre que Napoléon estimait, contre lequel il n'était animé d'aucun sentiment de malveillance, Frochot, qui n'était arrivé qu'au moment où le drame conçu et exécuté par Malet était terminé; dont l'incertitude, parmi toutes celles qui avaient marqué cette nuit mystérieuse, était évidemment la moins caractérisée; Frochot, dans la pensée de l'empereur, devait servir à la diversion préparée.

Frochot fut déféré au conseil d'État, chargé d'examiner sa conduite.

Le dénoûment ne pouvait être douteux. Le préfet de Paris fut, par chaque section du conseil d'État (prononçant l'une après l'autre, avec une fastidieuse monotonie de langage et d'idées), convaincu, non pas de trahison, on se hâtait d'affirmer qu'il en était incapable, mais de défaut de présence d'esprit, et Napoléon fut prié de lui retirer ses fonctions.

En toute autre circonstance, le gouvernement, sans consulter le conseil d'État, eût prononcé cette destitution de sa propre autorité et sans y joindre l'humiliation d'un jugement solennel. « C'eût été, dit M. Thiers, une justice suffisante et exempte de cruauté. Napoléon regretta cette cruauté, mais il lui fallait occuper les yeux de la multitude préoccupée. »

Frochot fut sacrifié.

Resté sans fortune, il supporte sa disgrâce avec dignité; il avait droit à une somme importante, reliquat de l'abonnement qui lui était alloué pour ses frais de bureaux; il l'abandonne et la répartit entre tous ses employés qu'il appelait « ses compagnons de travail, les chevilles ouvrières de sa bonne ville de Paris. »

Il quitta l'hôtel de ville le 23 décembre 1812, riche d'honneur et d'un dévouement sans bornes à celui dont la main

le frappait, « non pas avec justice, a dit plus tard l'empereur lui-même, mais pour faire un exemple. »

Le comte Frochot retourna dans ses modestes foyers d'Aignay-le-Duc; il y attendit les événements qui, hélas! se précipitèrent avec un éclat et une rapidité qui affligèrent son âme sans ébranler sa fidélité.

La restauration lui rendit le titre de conseiller d'État honoraire.

Sur la demande des maires et du conseil municipal de Paris, il lui fut accordé une pension de 15,000 francs sur les revenus de la ville, comme un témoignage de la reconnaissance de ses administrés.

Par un complément de justice, sa statue figure aujourd'hui parmi celles qui ornent le frontispice de l'hôtel de ville.

V.

Cependant Napoléon quitte l'île d'Elbe. Arrivé à Paris, l'empereur se souvient de Frochot, il le demande. Frochot abandonne aussitôt sa retraite d'Aignay-le-Duc et se rend aux Tuileries. « Vous arrivez trop tard, lui dit Napoléon; Bondy est installé à l'hôtel de ville; mais Paris en ce moment n'est pas la ville la plus difficile à gouverner. Allez à Marseille..... ; vous ne me refuserez pas quand vous saurez que le travail et le danger vous attendent..... ; il n'y a qu'un Frochot que je puisse mettre là..... »

Frochot n'hésite point et part.

L'empereur n'avait pas compté en vain sur le dévouement, sur la fermeté et l'expérience de ce fidèle administrateur. Marseille, qui voyait de nouveau se refermer son port un instant rouvert, qui n'avait pas oublié les longues misères que lui avait infligées le blocus continental, Marseille avait vu avec effroi le retour de l'île d'Elbe. L'émeute descendit dans la rue; Frochot fit tête à l'orage, la tranquillité fut rétablie, et le nouveau préfet sut bientôt se conquérir la confiance

de la population par la fermeté, la droiture et l'impartialité de ses actes.

Ce fut Frochot qui, dans son court passage à la préfecture des Bouches-du-Rhône, obtint pour le port de Marseille la *franchise*, qui a si merveilleusement contribué à rétablir la richesse commerciale de cette ville.

Longtemps Marseille en a conservé le souvenir, et lorsque, treize ans plus tard, Mme Frochot, née Péan de Saint-Gilles, aujourd'hui femme de M. Antoine Passy, notre éminent collègue, veuve alors de M. Frochot, fils unique de l'excellent préfet, traversa Marseille, le nom qu'elle portait réveilla les souvenirs des Marseillais. Mme Frochot fut l'objet presque d'une ovation; récompense flatteuse et méritée des services que M. le comte Frochot avait rendus en 1815 à cette reine de nos cités commerciales.

Quand l'empire croula de nouveau sous les débris de Waterloo; quand revint la seconde restauration, les Marseillais les plus dévoués à la dynastie des Bourbons sollicitèrent le comte Frochot de rester à la préfecture des Bouches-du-Rhône; une pétition fut adressée dans ce sens à Louis XVIII; mais rien ne put ébranler la résolution de Frochot; il voulait quitter les affaires en même temps que disparaissait dans la tempête l'homme qui avait été pour lui l'objet d'un véritable culte, et auquel, malgré l'excessive sévérité d'un arrêt injuste, il était resté sincèrement dévoué.

La seconde restauration le punit de cette fidélité en lui retirant le titre de conseiller d'État honoraire.

VI.

M. le comte Frochot avait pris définitivement sa retraite; il voulut, dans la vie des champs, se mettre à l'abri des orages politiques qu'il prévoyait peut-être encore, et dont il avait déjà si vivement ressenti les secousses.

Le 8 juillet 1815, il achetait, dans le département de la Haute-Marne, sur les confins de la Côte-d'Or, dans la vallée

de l'Aube, la ferme d'Étuf, qui est encore aujourd'hui dans sa famille et exploitée par un de nos plus affectueux collègues, le mari de son unique petite-fille.

M. Frochot ne connaissait pas cette propriété, il la fit acheter de Marseille par M. Couvreux, son ami, receveur particulier à Langres; pour en acquitter le prix, il dut vendre sa maison de Nogent-sur-Marne, et accepter l'aide d'un ami, témoignage d'affection aussi digne de celui qui venait l'offrir que de celui qui ne pouvait le refuser.

Étuf était une simple ferme sans habitation de maître. M. Frochot n'y pouvait recevoir ni sa famille ni ses amis. Son premier soin fut d'y élever une maison; mais cette maison, à l'extérieur, est des plus simples, la plus *fermière* du monde.

A l'intérieur, on y trouve le confortable de l'homme lettré, du travailleur infatigable qui reporte sur l'agriculture les qualités d'ordre et de méthode qu'il avait apportées dans sa carrière administrative, et qui avaient fait de Frochot le préfet modèle.

La terre d'Étuf se composait alors de 122 hectares; M. Frochot l'augmenta par des acquisitions de bois et des échanges avec la commune de Rouvres, et la porta à 180 hectares, dont 45 hectares de pré. Elle a été successivement agrandie depuis par M. Dailly, son petit-fils par alliance, et compte aujourd'hui 404 hectares, dont 256 en bois.

M. Frochot vint habiter Étuf dès novembre 1815, et y est resté jusqu'à sa mort. En y entrant, il y trouva un fermier qui ne lui en céda l'exploitation qu'en avril 1817.

A partir de ce moment, M. Frochot s'adonna sans interruption à la culture des champs; il ne venait plus à Paris assister aux séances de la Société d'agriculture, mais il entretenait une correspondance suivie avec plusieurs de ses anciens collègues, et se tenait ainsi au courant des progrès agricoles.

Il avait réuni, dans le même but, une petite bibliothèque

agricole composée des publications les plus utiles et les plus récentes.

Presque tous les prés d'Étuf étaient marécageux. M. Frochot fit pratiquer une quantité considérable de fossés d'assainissement; la qualité des foins s'améliora, et la récolte en devint facile et sûre ; sur les talus de ces fossés il fit planter des Peupliers, qui étonnent aujourd'hui par leur grosseur et leur élévation. M. Frochot s'était prémuni contre une espèce d'engouement qui régnait alors; on disait : «Un Peuplier rapporte 1 franc par an, plantons des Peupliers, » et on en mettait partout ; on couvrait les prairies d'une forêt de Peupliers qui restaient minces et effilés, et qui, en définitive, étaient bien loin de donner les résultats espérés.

Le propriétaire d'Étuf, au contraire, planta ses Peupliers en bordure, à des espaces bien calculés, et aujourd'hui leur exploitation commencée offre des prix véritablement rémunérateurs.

M. Frochot, comme nous l'avons dit, portait le plus vif intérêt à ses employés. Parmi eux, il avait distingué un jeune homme de quatorze ans, nommé Legrand, qui était devenu son serviteur intime. Il lui avait fait donner de l'instruction. M. Frochot avait en Legrand la plus entière confiance. Legrand avait pour M. Frochot le dévouement le plus religieux et le plus absolu. Il ne l'a pas quitté un seul instant : de Paris, il le suivit à Aignay-le-Duc, d'Aignay-le-Duc à Marseille, et de Marseille à Étuf. Là M. Frochot en fit son régisseur, son fidèle compagnon de travail, l'exécuteur de ses projets d'amélioration. Legrand vit encore et seconde aujourd'hui, dans la ferme d'Étuf, les petits-enfants de M. Frochot, avec le même zèle et le même dévouement.

De concert avec Legrand, M. Frochot commença par étudier la qualité de ses terres. Il les divisa en trois sections : la première comprenait les terres de médiocre qualité; la deuxième les terres de bonne qualité, la troisième les terres de qualité intermédiaire.

A chacune de ces sections il avait appliqué un assolement

particulier, en abandonnant la jachère et en introduisant les prairies artificielles.

La première section avait un assolement de douze ans, comprenant quatre récoltes de Sainfoin, trois de Blé ou Seigle, deux d'Orge ou Avoine, une en Navette ou autre graine, deux en plantes fourragères. La terre recevait en douze ans deux fumures d'environ 24 mètres cubes à l'hectare.

La deuxième section avait un assolement de trois ans ;

La troisième, un assolement de cinq ans.

En dehors des sections, il cultivait, en outre, des Carottes et d'autres racines. En 1820, la Société d'agriculture de Chaumont-en-Bassigny lui décerna une médaille d'argent pour la culture de la Pomme de terre ; le chevalier de la Couronne de fer, le grand officier de la Légion d'honneur attachait un prix immense à cette modeste médaille.

Les pratiques agricoles avaient pour M. Frochot un charme tout particulier.

Il suivait lui-même, le plan à la main, les réparations et les agrandissements de ses bâtiments d'exploitation.

Il dirigeait, avec l'aide de son fidèle Legrand, les travaux extérieurs de la ferme et ses plantations de Peupliers, d'arbres verts, etc., etc., car il aimait la silviculture, réminiscence de sa jeunesse administrative.

Convaincu que tout progrès durable en agriculture doit être basé sur la tenue du bétail, il avait introduit à Étuf la race bovine de la Suisse; il avait été lui-même dans ce pays faire choix des animaux dont il voulait enrichir son domaine.

Simple jusqu'à l'excès, il ne voulait jamais, lorsqu'il était seul, que sa table fût autrement servie que celle de ses gens de ferme, auxquels il portait une véritable affection. Il leur donnait l'exemple du travail, et, le dimanche, il présidait souvent à leurs jeux et à leurs délassements avec une dignité tempérée par une humeur gaie et facile.

Dans sa correspondance intime, il signait toujours : Fro-

chot, cultivateur ou maire de Rouvres, simple village dont dépend Étuf, et qu'il administrait avec la même abnégation et le même soin qu'il avait apportés dans l'administration de la ville de Paris; son titre de préfet, il semblait l'avoir complétement oublié.

Les liaisons intimes qu'il avait eues avec les sommités de la science médicale, avec les Cabarus, les Corvisart, les Richerand, les Alibert, lui avaient donné pour cette science un goût particulier. Peut-être même se croyait-il (qui n'a pas ses faiblesses?) plus médecin qu'il ne l'était en effet.

Il visitait les malades de sa commune, leur donnait des consolations; souvent il fournissait de sa bourse les médicaments qu'il jugeait nécessaires; il appelait cela à Étuf « être dans l'exercice de ses fonctions. » C'est dans un de ces actes de dévouement qu'il alla prendre, près d'une pauvre femme atteinte d'une maladie éruptive, le germe du mal qui le conduisit au tombeau.

Déjà, quelques mois auparavant, sa santé avait été fortement ébranlée, sa vie brisée par la perte de son fils unique, de son fils bien-aimé, qui ne lui laissait qu'une fille pour soutenir ce nom si bien porté et si haut élevé par les services rendus au pays, et par toutes les qualités du cœur et de l'esprit (1).

Le comte Frochot mourut à Étuf le 29 juillet 1828, « vivement regretté, nous écrit le fidèle Legrand, des popula-

(1) M. Frochot fils était né le 17 avril 1789.

Il avait fait à Paris des études très-brillantes et fut nommé par Napoléon auditeur au conseil d'État.

Plus tard, l'empereur l'envoya en Espagne comme gouverneur de Valladolid; puis à une autre extrémité de l'Europe, dans le département des Bouches-du-Wéser, en qualité de sous-préfet d'Oldenbourg; il fut pris dans cette ville, en 1813, par un parti de Cosaques, et transporté en Suède comme prisonnier.

Rentré en France après la paix de 1814, il s'adonna exclusivement à ses goûts littéraires.

Après la seconde restauration, il put obtenir une place d'agent de change. Entouré de l'estime générale et de l'affection de la corporation

tions auxquelles il rendait tant de services, et de tous ceux qui avaient pu s'honorer de son amitié ou seulement le connaître. »

Peut-être, dans son excessive modestie, eût-il désiré que sa dernière demeure restât au village; mais sa place était à Paris.

Son cercueil fut amené jusqu'à Langres, sur un chariot traîné par ses bœufs favoris, et suivi de ses nombreux serviteurs et des principaux habitants de la commune. Une lithographie conserve à Étuf le souvenir de ce simple et religieux convoi.

La ville de Paris voulut faire don du terrain où reposent les cendres de son premier préfet.

Les laborieuses fonctions que le comte Frochot exerçait comme préfet de Paris, comme créateur de cette vaste administration, ne lui avaient pas permis de prendre aux travaux de la Société d'agriculture toute la part qu'il aurait désirée; les événements politiques, plus forts que les hommes et qui de nos jours ont fait tant d'illustres victimes, l'avaient éloigné de cette Société pendant les dernières années de sa vie.

Mais au milieu des tempêtes qui avaient brisé tant de têtes élevées, au travers des orages où il avait vu monter et disparaître Mirabeau et Napoléon, culte de toute sa vie active, Frochot avait puisé au sein de la Société centrale l'amour de l'agriculture, le besoin de la vie des champs; et, quand le moment fut venu, il avait été retrouver, dans une simple ferme, l'indépendance, le recueillement et le repos.

Ainsi, Messieurs, dans tous les temps l'agriculture a été à la fois un refuge et une consolation.

---

dont il faisait partie, il épousa la fille d'un de ses collègues, M[lle] Péan de Saint-Gilles, et se retira quelque temps après, moins soucieux d'accroître sa fortune que de se livrer tout entier à sa passion favorite, l'étude des arts et des lettres.

Il ne jouit pas longtemps de ces doux loisirs; il mourut en 1828, quelques mois avant son père, à l'âge de trente-neuf ans.

En contemplant le comte Frochot retiré sous cet abri tutélaire, on aime à répéter avec confiance ce que disait, il y a près de vingt siècles, un grand orateur, lui aussi victime célèbre des révolutions :

« *Nihil est agricultură melius, nihil dulcius, nihil homine libero dignius.*

« Il n'y a rien de meilleur, rien de plus doux que l'agriculture, rien de plus digne de l'homme libre. »

ÉLOGE

DE

J. G. G. DE CHABROL

PAR A. PASSY,

MEMBRE DE L'INSTITUT
ET DE LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE ET CENTRALE D'AGRICULTURE DE FRANCE.

MESSIEURS,

L'agriculture eut de tout temps et aura toujours un attrait particulier pour les hommes que les fonctions publiques et les obligations sociales retiennent au sein des villes. S'ils ne peuvent suivre les charrues dans les guérets, du moins, par l'étude incessamment nouvelle de l'économie rurale, les mesures administratives qu'ils conçoivent et font exécuter, la législation qu'ils appliquent, les faits qu'ils recueillent et publient, ils ont la consolation de seconder la marche de la science.

Les campagnes reprennent faveur après les troubles politiques et réparent ainsi les maux qu'entraînent nos périodiques révolutions. Elles recueillent ceux qui renoncent à la vie agitée des affaires. Apporter et répandre autour de soi des idées et des pratiques nouvelles, c'est continuer en quelque sorte l'administration de la fortune publique; c'est servir encore son pays que d'augmenter les produits de la terre.

Le sol de la patrie reste toujours fidèle.

La révolution de 1688, en Angleterre, rejeta dans les propriétés rurales les partisans des Stuarts, et l'agriculture reçut une première et forte impulsion de la présence de ces hommes, utilisant leurs loisirs et concentrant leur activité à perfectionner leurs moissons et leurs troupeaux. Ainsi s'est créée cette race de gentilshommes fermiers qui a donné à l'Europe tant de leçons de dévouement personnel et de sacrifices généreux.

En France, le soldat-laboureur n'était pas un type idéal, il était une glorieuse réalité. Soldats, officiers généraux, en 1815, se retirèrent dans les chaumières natales et y portèrent non-seulement leur courageux travail, mais encore des observations et des procédés recueillis dans toutes les contrées de l'Europe. Ils propagèrent d'utiles innovations qui contribuèrent au perfectionnement de la culture.

En 1830 comme en 1848, les champs furent l'asile d'un grand nombre d'hommes distingués qui abandonnèrent les rangs de la politique active. Le nombre des propriétaires-cultivateurs s'est visiblement augmenté, et le pays leur doit une vive reconnaissance pour des services nouveaux.

La Société a compté et compte encore dans son sein de grands exemples de cet intérêt pour l'agronomie s'alliant ou succédant aux positions gouvernementales les plus élevées.

Une perte récente que nous venons de subir m'autorise à citer aujourd'hui le duc Decazes, notre vice-président. Quand il exerçait une haute et salutaire influence sur les affaires du pays, il a donné l'aide de la puissance publique aux progrès de l'agriculture, et à cette époque ces progrès n'étaient pas, comme aujourd'hui, l'objet d'une préoccupation obligée pour le pouvoir.

Le prédécesseur de M. de Chabrol à la préfecture de la Seine, M. Frochot, en quittant l'administration, se retira dans la vallée de l'Aube pour s'adonner à la culture et propager les meilleurs exemples du labourage. Son nom est vénéré dans ces campagnes aussi bien qu'à Paris, où son ad-

ministration est restée un modèle de probité, de zèle pour le bien public et d'utiles et grandes réformes.

M. de Chabrol se livrait à des améliorations agricoles pendant sa préfecture. La science agronomique avait été l'une de ses études au milieu des occupations officielles qui exercèrent son activité. Ce fut dans les champs qu'il trouva le repos pendant le cours d'une carrière illustrée par des travaux en Égypte, en Italie et à Paris, et c'est dans les champs qu'il chercha et prit sa retraite.

L'amour de l'agriculture était pour lui un héritage de famille. Parmi les hommes éminents qui, à la fin du siècle dernier, s'efforcèrent de hâter les progrès de l'art agricole, on doit citer M. de Chabrol, père de notre confrère. Le premier agronome étranger qui ait parlé de nos cultures, Arthur Young, dans son *Voyage en France en 1789*, s'exprime ainsi :

« M. l'abbé Arbre (Delarbre), auquel j'étais recommandé par M. de Broussonnet, eut non-seulement la bonté de me communiquer des renseignements d'histoire naturelle qu'il avait recueillis lui-même dans les environs de Clermont, mais aussi il me fit connaître M. de Chabrol, amateur très-ardent de l'agriculture, qui me mit au courant de tout ce qui y touchait avec le plus grand empressement. »

Gilbert-Joseph-Gaspard, comte DE CHABROL DE VOLVIC, était fils de cet ardent amateur de l'agriculture dont parle Arthur Young, et petit-fils du célèbre commentateur des *Coutumes d'Auvergne*. Il appartenait à une famille considérable de l'Auvergne. Son père fut député par la noblesse du bailliage de Riom à l'assemblée constituante. M. de Chabrol eut quatre frères, qui ont soutenu dignement l'honneur de leur nom. Tous quatre ont occupé les emplois les plus élevés dans le gouvernement de notre pays.

Notre confrère fut destiné d'abord à la carrière militaire; il en fut détourné par les événements de 1790. Il se retira près de son père lorsque l'assemblée constituante se sépara, et bientôt après il fut détenu comme suspect avec toute sa

famille. Il sortit de prison en 1794 et se présenta au concours pour l'école polytechnique qui venait d'être instituée ; il y entra le premier et en sortit le premier. Il choisit la carrière des ponts et chaussées.

En 1799, le général Bonaparte inventa, organisa et exécuta cette expédition d'Égypte, par laquelle il rehaussa la célébrité qu'il avait acquise. Membre de l'Institut, il appela les sciences et les arts à profiter des découvertes qui leur étaient promises dans cette antique contrée, presque inconnue alors. Si la guerre entreprise ne procura à la France qu'une gloire militaire nouvelle et singulière, les conquêtes faites par les hommes de science que le général avait réunis autour de son drapeau demeurent éclatantes dans un ouvrage immortel auquel chacun des savants de l'expédition a contribué par des travaux qui n'ont pas été surpassés.

M. de Chabrol, membre du corps des ingénieurs, a donné trois mémoires à cette encyclopédie de l'Égypte.

Le premier et le plus important est un essai sur les mœurs des habitants des rives du Nil. M. de Chabrol a exposé avec détails et clarté l'état de la population, de l'administration, du commerce, de l'industrie et de l'agriculture de cette riche et malheureuse contrée si longtemps victime de déprédations organisées militairement. Les remarques que contient ce mémoire sur la condition des fellahs, cultivateurs forcés de ces terres fertiles, sur la sujétion qui les opprime, sont pleines d'intérêts et de sagacité. Ce mémoire aurait suffi pour ouvrir nos rangs à M. de Chabrol, quand d'autres titres lui auraient manqué.

Il est encore le collaborateur de M. Jomard pour une description de la ville d'Ombos, et de M. Laveret dans un mémoire sur le canal d'Alexandrie.

A son retour d'Égypte, M. de Chabrol fut nommé auditeur au conseil d'État, puis sous-préfet de l'arrondissement de Pontivy.

Ces premières fonctions administratives lui fournirent l'oc-

casion de se distinguer par des soins éclairés donnés aux établissements d'utilité publique.

L'empereur poursuivait alors son grand dessein, qui était d'absorber les États voisins de la grande unité française. Le Piémont tout entier fut divisé en départements, et M. de Chabrol, en 1806, fut appelé à la préfecture de Savone, chef-lieu du nouveau département de Montenotte.

Ancien ingénieur des ponts et chaussées, il s'occupa avec activité des routes : il fit commencer celle de la Corniche, sur les rives de la Méditerranée, et fit percer le premier tunnel dans les Alpes ; il étudia un canal qui devait joindre, en traversant les Apennins, les ports de la Méditerranée à ceux de l'Adriatique. Sur l'ordre du gouvernement, il présenta les plans du port de la Spezzia qu'il avait relevés avec le baron de Zach.

C'est pendant qu'il résidait à Savone qu'il épousa Melle Lebrun, fille du troisième consul, devenu architrésorier de l'empire et prince de Plaisance. L'architrésorier gouvernait les provinces liguriennes; il apprécia l'habile préfet qui travaillait sous lui et le choisit pour son gendre.

En 1809, M. de Chabrol fut honoré de la garde d'un illustre et vénérable prisonnier.

La politique de l'empereur consistait à faire de l'Italie, non pas une puissance homogène, qu'il était cependant en mesure de constituer, mais à la soumettre tout entière, divisée en États feudataires et relevant, à des titres différents, du trône impérial.

Les États pontificaux, déjà réduits pour augmenter le territoire du royaume d'Italie, gardaient cependant une indépendance officielle sous la tiare.

Le pape Pie VII, sommé de renoncer à la souveraineté temporelle des États de l'Église, résista.

Il fut emmené et conduit d'abord en France, puis à Savone. C'était le deuxième pape qui devenait prisonnier de guerre entre nos mains.

M. de Chabrol, préfet à Savone, se trouvait dans une position délicate ; il sut accorder le pieux respect qu'il ressentait pour le pape, martyr de sa conscience, et la stricte obéissance qu'il devait à l'empereur, à l'homme qui ôtait, prenait et donnait les territoires, et dont la volonté, fortifiée par les succès, devenait formidable devant les obstacles.

Dans les négociations dont il fut chargé auprès du saint-père, M. de Chabrol sut adoucir ce qu'elles avaient de pénible, et cependant conserver la confiance du gouvernement impérial.

Pie VII garda un souvenir affectueux du préfet de Montenotte, et M. de Chabrol fut récompensé d'une manière éclatante, par l'empereur lui-même, de son habile intervention près du plus humble, du plus faible et du plus indomptable des souverains.

Pendant la guerre de Russie, en 1813, au sein de la sécurité intérieure dont la France jouissait au moment où le gouvernement impérial se croyait protégé par des armées victorieuses, par un gouvernement despotique, par une police forte et libre dans son immense action, Paris se trouva, à son réveil, sous la main de quelques hommes hardis. Au milieu de l'indifférence ou de la stupéfaction générale, ils avaient saisi le pouvoir. Le succès couronne quelquefois ces envahissements imprévus. C'était une terrible révélation. Il fallait une victime en holocauste à la dynastie. On choisit, parmi les fonctionnaires de Paris, celui dont l'événement compromettait le moins la responsabilité immédiate : en l'attaquant on couvrait ceux qui avaient été surpris par la conspiration qu'ils étaient chargés de prévenir. Le préfet de la Seine fut sacrifié avec des formes insolites, que la volonté de l'empereur prescrivit parce qu'elles répondaient à un événement inouï et au sentiment de l'instabilité du régime impérial, sentiment qui était venu saisir lui et tous.

Ayant quitté Savone, en vertu d'un congé, après le départ du pape, en 1812, M. de Chabrol se trouvait à Paris. Il fut appelé à la préfecture de la Seine, et, à l'exception des cent

jours, il occupa l'hôtel de ville pendant dix-huit années.

Son administration fut douce, conciliante, éclairée. Sans doute les événements politiques qui éclatèrent, surtout dans les premières années de sa préfecture et la terminèrent, ont porté de graves atteintes à la marche ordinairement tranquille des affaires administratives.

Les partis ne rendirent pas toujours justice à l'impartialité du magistrat; mais, il faut le dire à sa justification, les éléments politiques de la préfecture de la Seine n'étaient pas dans ses mains.

M. de Chabrol ne souleva aucune haine, et, lorsqu'il quitta ses fonctions, la reconnaissance de quelques-uns, l'attachement de beaucoup et le respect de tous le suivirent dans sa retraite.

Aussitôt que la paix fut rendue à la France, en 1814, M. de Chabrol s'empressa de demander au conseil général de Paris de voter une pension à son prédécesseur, sorti des affaires avec une médiocre fortune.

M. Frochot avait des droits à la reconnaissance du conseil général. L'abonnement des préfectures, sous l'empire, était entièrement à la disposition des préfets. M. Frochot, à son départ, laissait dans la caisse de la ville 180,000 fr., qu'il était en droit de s'attribuer; il les fit distribuer aux employés des bureaux. A son tour, M. de Chabrol abandonna, en 1830, à ses collaborateurs 21,000 fr. qui provenaient des restitutions à lui faites personnellement sur des dotations qu'il tenait du premier empire.

Les relations les plus honorables, les plus intimes régnèrent entre ces deux hommes, et l'estime qu'ils avaient conçue l'un pour l'autre fait l'éloge de tous deux.

Le préfet de la Seine s'était réfugié, pendant les cent jours, dans une maison de campagne du Berry, et il y avait trouvé un asile dont il croyait avoir besoin. Quelques années plus tard, son ami et son hôte se trouva dans la dure nécessité de vendre sa propriété ; M. de Chabrol s'en rendit l'acquéreur, payant ainsi sa dette envers l'hospitalité. Ce

fut dans cette terre du Berry que notre collègue se livra, avec assiduité, à une exploitation agricole dont les résultats accélérèrent autour de lui les progrès de la culture.

Après les cent jours, à l'humiliation du pays et aux exigences des vainqueurs vinrent se mêler des passions furieuses.

Les alliés, ainsi qu'on les appelait, demandaient d'énormes contributions à la ville de Paris. Le préfet résista courageusement, et il fallut la haute intervention de M. de Nesselrode pour empêcher la translation, déjà décidée, de M. de Chabrol à la forteresse de Graudentz. Plusieurs préfets furent enlevés alors, parce qu'ils n'avaient pas voulu prêter leur concours à ces levées d'argent.

Mais le gouvernement lui-même se laissait conduire par l'esprit de vengeance. Il se crut obligé à des rigueurs judiciaires, et plusieurs condamnations à mort furent prononcées et exécutées. Je ne les rappelle que parce que le général Gruyer, compatriote de M. de Chabrol, fut condamné à mort. M. de Chabrol recueillit et sauva le général.

Les premières paroles que le préfet de la Seine, après sa réintégration à l'hôtel de ville, adressa au roi Louis XVIII exprimèrent des sentiments de clémence et de pardon :

« Le ciel, lui dit-il, s'est chargé de la vengeance. Il ne « vous rend à nous que pour pardonner. »

Ces conseils, favorablement accueillis, excitèrent des passions contraires, et la destitution du préfet de la Seine fut demandée au roi, qui répondit : « Messieurs, M. de Cha- « brol a épousé la ville de Paris, et j'ai aboli le divorce. »

M. de Chabrol reprit avec confiance les travaux entrepris pour l'amélioration des services publics de la capitale.

Paris a reçu sous tous les rois des embellissements : ceux du nouveau règne font oublier ceux du règne précédent ; il faut un effort de la mémoire pour se rappeler à quel souverain appartient la création des monuments dont il a orné sa capitale.

La marquise de Pompadour a laissé un plan de Paris sur

lequel elle avait tracé elle-même plusieurs des grandes lignes que nous voyons s'ouvrir si largement de nos jours.

La république ne pouvait s'occuper de l'édilité; on sait seulement que les deux hémicycles en marbre du jardin des Tuileries furent construits sur l'ordre de Robespierre.

L'empereur Napoléon commença d'immenses constructions, qui furent terminées par lui ou continuées sous les régimes suivants.

M. de Chabrol, ingénieur des ponts et chaussées, était naturellement porté à poursuivre les travaux d'édilité et à provoquer de nouveaux projets. On lui doit l'idée de réunir à de grandes artères les égouts particuliers de nos rues. Il termina les canaux de Saint-Denis, de l'Ourcq, la bourse de Paris, l'entrepôt des vins, les abattoirs, plusieurs églises et presque tous les marchés.

Je ne puis entrer dans le détail des divers changements qui furent exécutés pendant son administration. Ceux qui étudient les embellissements successifs de Paris savent combien ils sont nombreux et importants; mais leur énumération est en dehors de la spécialité de notre Société : les indiquer suffit pour rappeler à la reconnaissance de la population parisienne les services de son ancien préfet.

Qu'il me soit permis maintenant de parler des travaux qui rentrent dans nos attributions mêmes.

Pendant son administration le préfet de la Seine commença la publication de la statistique de son département.

Paris n'est certes pas une ville agricole, mais elle est le but des exploitations rurales les plus éloignées, et c'est pour elle seule que plusieurs départements produisent uniquement. Avant même sa nouvelle extension, Paris offrait cependant, dans son enceinte, d'immenses jardins maraîchers, et même des champs de céréales. Les arrondissements de Sceaux et de Saint-Denis sont encore pour quelque temps assurés à la culture. La statistique de la Seine contient donc des renseignements sur les produits agricoles du territoire qui ont d'autant plus d'importance que les tableaux statis-

tiques offrent des chiffres de production et de consommation générales qu'il est du plus haut intérêt de comparer à ceux qui sont publiés successivement. Le dernier volume de cette grande statistique a été publié par les soins éclairés de notre confrère le comte de Rambuteau.

Ce travail, qui demandait tant d'investigations et comportait tant de chiffres, avait besoin d'être exécuté par une main exercée aux calculs les plus exacts. Il fallait un homme qui pût s'y consacrer exclusivement. Ce fut pour M. de Chabrol l'occasion d'une noble action. Il appela près de lui son ancien compagnon d'Égypte, Fourier, et lui offrit de partager la gloire et la responsabilité de cette grande entreprise. Fourier, à cette époque, n'était pas en faveur près du gouvernement, et l'on sait qu'il fut élu à l'Académie des sciences sans que son élection ait été approuvée. L'intercession fidèle de son ami contribua puissamment à sa nomination de secrétaire perpétuel, qui fut enfin ratifiée.

M. de Chabrol avait consulté, sans doute, l'intérêt de la bonne exécution de la statistique de la Seine; mais c'était l'amitié qui avait dicté son choix, et l'amitié, au milieu des troubles politiques, a souvent exercé le courage.

Un autre des compagnons d'Égypte de M. de Chabrol, M. Jomard, fut aussi appelé à faire partie de son administration.

Comment énumérer tous les encouragements que le préfet de la Seine donna successivement aux sciences et aux beaux-arts? Non-seulement il créa des pensions pour les élèves pauvres qui revenaient de Rome, non-seulement il aimait à découvrir le vrai talent, mais il remit en honneur la peinture à fresque, la peinture sur verre et la peinture émaillée. L'Académie des beaux-arts l'appela dans son sein en 1817, reconnaissant ainsi qu'il savait unir aux travaux du savant le goût et les connaissances d'un véritable arstiste.

Fourier présenta Fresnel à M. de Chabrol. Fresnel, devenu si illustre par ses belles découvertes sur la lumière, était à peine connu. Le préfet de la Seine fut pour lui moins

un protecteur qu'un ami éclairé et généreux; il suivit et encouragea la série de ces grandes expériences qui sont devenues des principes de physique et des applications si utiles.

Visconti fut nommé architecte de Paris sans qu'il l'eût demandé et sans que personne l'eût demandé pour lui.

Ce fut M. de Chabrol qui obtint pour le traducteur de *Lucrèce*, M. de Pongerville, la décoration de la Légion d'honneur. Le poëte ne connaissait pas le préfet.

Je puis rappeler, à cette occasion, une anecdote que nous fournit la jeunesse de notre savant secrétaire perpétuel. M. Payen reçut cette distinction pour des travaux déjà très-célèbres. Notre confrère était alors dangereusement malade; M. de Chabrol, qui l'avait signalé à l'attention du gouvernement, accourut chez notre collègue avec un empressement plein de bienveillance pour lui porter la décoration. M. de Chabrol se plaisait à penser que sa visite avait accéléré la convalescence du malade.

Je transcris enfin une lettre de Magendie à M. Defresne, l'ami fidèle et le collaborateur éclairé du préfet de la Seine, parce qu'elle révèle à la fois les bienfaits et la reconnaissance.

« J'ai le bonheur d'avoir conservé un vif souvenir de « l'assistance que l'inépuisable bienveillance de M. de Chabrol a donnée à mes débuts dans la carrière des sciences, « et je professe pour ses lumières, sa haute raison et son « noble caractère une estime qui ne s'éteindra qu'avec « moi. » Cette lettre est du 31 mars 1840.

Ainsi M. de Chabrol, savant lui-même, s'employait spontanément pour faire rendre justice aux hommes de lettres comme aux hommes de science. On comprend mieux ce que valent les hommes de travail quand on peut, à juste titre, être compté dans leurs rangs.

Ce fut pendant qu'il était préfet de la Seine qu'il publia sa statistique du département de Montenotte, qu'il avait administré pendant six années.

L'introduction qu'il écrivit pour cet ouvrage s'exprime en des termes que je rapporte, parce qu'ils font voir que l'auteur avait étudié avec succès la science à laquelle ce livre est consacré. Je cite quelques lignes de cette introduction :

« Les recherches auxquelles se livre la statistique sont dans l'intérêt des gouvernements et des peuples. En recueillant des renseignements qu'elle étudie, qu'elle classe avec méthode, l'administration apprend mieux à connaître ses ressources, ses moyens, ses revenus. Elle sait quelle influence exercent les variations du climat ou la nature du sol sur la population, source première de la force et de la richesse d'un État; elle voit ce que l'agriculture et le commerce attendent quelquefois d'une autorité bienfaisante, quelles routes il faut tracer, quels canaux on peut ouvrir, quels terrains incultes on peut rendre fertiles, et comment, par de sages avances, l'État, pour ainsi dire, s'enrichit en dépensant. »

Dans cette statistique restée un modèle souvent consulté, l'auteur offre un tableau complet de l'agriculture de cette partie des rives de la Méditerranée.

La nature du sol, les zones de culture, les modes d'exploitation, les assolements, les engrais, les instruments aratoires, les opérations de la récolte, les maladies des végétaux, tout y est décrit avec méthode, avec clarté, avec ampleur.

Peu de choses sont changées dans l'agriculture de cette partie du Piémont; la culture y était déjà avancée, et l'ouvrage de M. de Chabrol n'a pas vieilli; il reste comme un monument des soins que l'administration française, dans les pays conquis, prenait aux intérêts des populations.

Membre résidant de notre Société le 20 janvier 1813, M. de Chabrol devint associé ordinaire le 21 décembre 1814.

Entre autres travaux notre recueil contient un rapport sur le *Manuel pratique du petit fabricant de sucre de Betterave dans le midi de la France,* par M. Lacroix fils.

C'était le moment où s'organisait cette industrie nouvelle qui a pris de si grands développements et, grâce aux secours

de la chimie, est parvenue à lutter avec les exploitations de nos colonies.

En s'occupant de ce rapport M. de Chabrol prouvait à la fois l'intérêt qu'il prenait à cette culture et le zèle avec lequel il voulait remplir ses devoirs envers notre Société.

Quand il quitta les affaires, en 1830, M. de Chabrol se retira dans son pays natal, et son goût pour l'agriculture vint faire trêve aux oisivetés de la retraite.

Il avait fait partie de la chambre des députés en 1816. Ses concitoyens l'élurent de nouveau en 1841, rendant ainsi un hommage libre à sa vie laborieuse, à ses succès dans l'administration, à sa haute probité et à l'aménité de son caractère.

M. de Chabrol est mort à Paris le 20 avril 1843, âgé de soixante-dix ans, après avoir passé quarante années sans interruption dans les emplois publics. Il a été membre de notre Société pendant trente années.

En racontant les actes de la vie de M. de Chabrol j'ai fait son éloge. On reconnaît qu'au milieu des positions les plus délicates, les plus difficiles, les plus différentes l'honnêteté du cœur a toujours inspiré sa conduite, que son amitié était fidèle et courageuse. Sa science comme ingénieur, son intelligence des affaires, son esprit charmant et doux ont laissé dans la mémoire de tous ceux qui l'ont connu, dans l'âme de ceux qu'il a obligés les souvenirs les plus honorables et les plus affectueux. La population de Paris, qu'on accuse d'oublier si vite, a cependant conservé quelque reconnaissance pour un préfet dévoué à ses intérêts, qui a su poursuivre les travaux de son prédécesseur, et préparer à ses successeurs la gloire de continuer ceux qu'il avait conçus et commencés.

DISCOURS

SUR LES

SERVICES RENDUS A L'AGRICULTURE

PAR LA CHIMIE

PAR M. BARRAL,

MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE ET CENTRALE D'AGRICULTURE DE FRANCE.

La Société impériale et centrale d'agriculture de France a compté dans son sein, depuis sa fondation, d'illustres chimistes : Lavoisier, Vauquelin, Fourcroy, Chaptal, Cadet de Vaux, les deux Darcet, Van Mons, en ont été membres titulaires ou associés étrangers. C'est que l'agriculture, ayant pour but, direct ou indirect, la production de tous les végétaux et de tous les animaux utiles, ayant besoin de connaître les lois qui président à la multiplication et à l'accroissement des êtres, s'occupe nécessairement du groupement des molécules matérielles, de leur association et de leur séparation. Or les molécules n'entrent dans les combinaisons si variées que présentent les organes de toutes les créatures qu'en obéissant à des attractions, à des affinités chimiques.

Labourer la terre, y enfouir du fumier et y semer des graines, puis attendre patiemment que la nature accomplisse l'œuvre mystérieuse de la germination, du développement, de la floraison et de la fructification des plantes, c'est à cela que se bornerait encore le rôle du cultivateur s'il

ne lui était pas possible de discerner, au moyen de l'analyse chimique, quels sont les principes constituants des terres les plus propres aux récoltes qu'on veut obtenir; comment il est possible de compléter ces principes par des engrais d'une composition intime bien connue; quels agents peuvent favoriser ou entraver la formation et l'accumulation dans les végétaux de corps particulièrement recherchés à cause de leur utilité, soit pour la nourriture des hommes, soit pour la satisfaction de leurs nombreux et insatiables désirs.

Dès que la chimie fut en possession de moyens même imparfaits de décomposer les corps, les agriculteurs lui demandèrent le secret de la fertilité ou de la stérilité de leurs sols, c'est-à-dire très-souvent plus qu'elle ne pouvait donner. Mais tous les perfectionnements introduits dans les procédés analytiques du laboratoire ont eu la plus heureuse, la plus féconde influence sur l'agriculture pratique. A des notions vagues reposant uniquement sur des connaissances incertaines, relatives aux propriétés physiques seules des terres, à leur état de division, à leur hygroscopicité, à la cohésion réunissant leurs particules, à leur faculté d'échauffement plus ou moins facile, succédèrent bientôt des renseignements positifs sur les proportions d'alumine, de silice libre ou combinée, de carbonate de chaux, d'oxyde de fer et de plusieurs autres composés, dont des expériences convenablement dirigées enseignèrent l'absolue nécessité, pour que tous les phénomènes de la végétation puissent accomplir leur cercle admirable, depuis le développement de la graine jusqu'à la reproduction des germes.

D'abord les choses parurent extrêmement simples, et on crut pouvoir réduire à un bien petit nombre les corps utiles à la végétation; mais on ne tarda pas à découvrir que la simplicité des lois qu'on croyait avoir établies ne permettait d'expliquer qu'une faible partie des phénomènes agricoles entre tous ceux qui, parfaitement pertinents cependant, restaient environnés de la plus complète obscurité.

Deux sols de fécondité bien différente paraissaient, par exemple, avoir exactement la même composition en argile, en sable, en calcaire, lorsqu'on ne cherchait que ces principes dans une terre fertile. Il fallait donc se livrer à de nouvelles investigations : depuis le commencement de ce siècle, l'histoire des progrès de la chimie analytique se lie étroitement avec celle des progrès de l'agriculture. Le nombre des principes fixes qu'on a appelés minéraux, reconnus utiles ou nécessaires dans toute terre arable bien fertile, est devenu considérable, en même temps qu'on a découvert l'importance de la présence des principes combustibles ou volatils attribués à une origine organique.

Si l'on ne considérait dans une terre cultivée que les éléments simples dont elle est composée, on en trouverait seize tout au plus (1). Mais, chose remarquable, les corps simples, dans leur état d'isolement, à l'exception de l'un d'entre eux, ne paraissent pas agir sur la végétation. C'est à l'état de combinaisons binaires, ternaires ou quaternaires qu'ils deviennent des principes utiles, qu'ils fournissent des aliments aux plantes, qu'ils sont assimilables par les végétaux. Lorsque Lavoisier a mis à l'abri de toute objection la composition de l'air atmosphérique en oxygène et en azote, il a commencé une grande et salutaire révolution dans l'agriculture. L'oxygène est le seul corps simple qui agisse directement et par lui-même sur la végétation. C'est aussi le seul corps simple que les plantes sécrètent. En suivant les pérégrinations, les métamorphoses de l'oxygène atmosphérique se fixant tantôt sur le carbone, tantôt sur l'azote, tantôt sur les composés ferrugineux ou sulfurés du sol, Bonnet, Scheele, Priestley, Ingenhousz, Senebier, Théodore de Saussure surtout sont parvenus à expliquer l'accroissement des plantes en matières carbonées, à reconnaître le rôle admirable réservé à la lu-

(1) Carbone, oxygène, hydrogène, azote, phosphore, soufre, silicium, chlore, iode, potassium, sodium, calcium, magnésium, aluminium, fer, manganèse.

mière dans la décomposition de l'acide carbonique et l'exhalaison de l'oxygène par les organes foliacés des végétaux. En même temps qu'une des plus grandioses harmonies de la nature apparaissait à l'homme étonné de voir les plantes restituer à l'océan aérien l'élément indispensable à la respiration des animaux, une base certaine était donnée à la théorie des labours, dont l'efficacité n'était plus restreinte à une sorte d'action purement mécanique; de plus, l'esprit humain était mis sur la voie de l'explication du procédé dont la découverte a peut-être le plus contribué à faire prendre à la science toute son autorité parmi les populations rurales. Je veux parler du drainage à l'aide de tuyaux en poteries systématiquement posés dans le sous-sol, de manière à faire circuler à travers la couche arable et l'air et l'eau. Les premiers travaux de drainage n'ont rencontré qu'une incrédulité moqueuse dans les campagnes. Le succès du procédé qui repose sur le jeu des affinités chimiques bien comprises, ainsi que M. Chevreul l'a montré le premier, a été, par bonheur, prodigieux : des terres qui n'avaient jamais pu porter que des Joncs et d'autres plantes marécageuses ont donné de magnifiques récoltes. Le cultivateur a vu, et il a cru. Quand la science a remporté de pareilles victoires, elle a le droit de dire aux *utilitaires* qui demandent à quoi servent les théories : « Nul fait bien constaté n'est négligeable; dans une bonne analyse chimique, il y a peut-être un bienfait immense (1). »

---

(1) Je veux abriter sous la parole éloquente d'Arago la réfutation que j'ai cru devoir faire de ceux qui demandent toujours *à quoi bon* des théories. Mon illustre maître et ami s'est exprimé en ces termes dans l'éloge de Fresnel qu'il a lu, en 1832, à l'Académie des sciences de l'Institut :

« Dans une Académie des sciences, si elle apprécie convenablement son mandat, l'auteur d'une découverte n'est jamais exposé à cette question décourageante, qu'on lui adresse si souvent dans le monde : *A quoi bon?* Là, chacun comprend que la vie animale ne doit pas être la seule occupation de l'homme; que la culture de son intelligence, qu'une étude attentive de cette variété infinie d'êtres animés et de matières inertes dont il est entouré, forment la plus belle partie de sa destinée. Et d'ailleurs, lors

La connaissance approfondie du rôle actif de l'oxygène dans les phénomènes agricoles a appelé vivement l'attention sur l'espèce d'inertie que présente l'autre gaz qui existe dans l'atmosphère dans une proportion cependant quatre fois plus grande que l'oxygène. La présence de l'azote dans tous les végétaux et dans toutes les matières animales, son accumulation dans les graines et dans toutes les substances végétales les plus nutritives pour les animaux domestiques ou pour l'homme, sa rareté incontestable dans les roches qui forment l'écorce de notre globe, ont fait supposer qu'il est possible que certaines plantes soutirent l'azote de l'atmosphère; mais toutes les recherches qui ont été effectuées pour passer de présomptions vagues, dont la science ne doit jamais être satisfaite, à une certitude positive n'ont pu démontrer l'assimilation directe du gaz azote atmosphérique par les plantes. Cependant les premières vues des savants

---

même qu'on ne voudrait voir dans les sciences que des moyens de faciliter la reproduction des substances alimentaires; de tisser avec plus ou moins d'économie et de perfection les diverses étoffes qui servent à nous vêtir; de construire avec élégance et solidité ces habitations commodes, dans lesquelles nous échappons aux vicissitudes atmosphériques; d'arracher aux entrailles de la terre tant de métaux et de matières combustibles dont les arts ne sauraient se passer; d'anéantir cent obstacles matériels qui s'opposent aux communications des habitants d'un même continent, d'un même royaume, d'une même ville; d'extraire et de préparer les médicaments destinés à combattre les nombreux désordres dont nos organes sont incessamment menacés; la question *à quoi bon?* porterait à faux. Les phénomènes naturels ont entre eux des liaisons nombreuses, mais souvent cachées, dont chaque siècle lègue la découverte aux siècles à venir. Au moment où ces liaisons se révèlent, des applications importantes surgissent, comme par enchantement, d'expériences qui jusque-là semblaient devoir éternellement rester dans le domaine des simples spéculations. Un fait qu'aucune utilité directe n'a encore recommandé à l'attention du public est peut-être l'échelon sur lequel un homme de génie s'appuiera soit pour s'élever à ces vérités primordiales qui changent la face des sciences, soit pour créer quelque moteur économique que toutes les industries adopteront ensuite, et dont le moindre mérite ne sera pas de soustraire des millions d'ouvriers aux pénibles travaux qui les assimilaient à des brutes, ruinaient promptement leur santé et les conduisaient à une mort prématurée. » (*Notices biographiques*, tome I, page 167.)

qui se sont occupés de cet important problème n'étaient pas complétement erronées. On s'accorde à reconnaître aujourd'hui que l'azote qui se rencontre dans tous les êtres vivants ou dans les dépôts qu'ils ont formés après leur mort a pour source première l'océan aérien, au fond duquel les créatures terrestres sont plongées: mais, avant d'arriver aux plantes, l'azote aérien se transforme. Il est démontré que la terre non fumée acquiert à la longue des proportions notables d'azote, et que, par la jachère, le sol arable s'enrichit un peu plus que ne l'explique l'apport des eaux pluviales et des météores. Le mode de fixation de l'azote atmosphérique dans le sol n'est pas encore complétement éclairci; se fait-il de l'ammoniaque par la combinaison de l'azote gazeux dissous dans l'eau, lorsque les composés ferrugineux du sol passent à l'état de peroxyde, de même que la formation de la rouille du fer est accompagnée de production d'ammoniaque? La nitrification incontestable des terreaux a-t-elle lieu non pas seulement au moyen des composés déjà azotés qui s'y trouvent préalablement, mais encore au moyen d'une certaine quantité d'azote atmosphérique qui se combinerait avec l'oxygène de l'air sous l'influence mystérieuse de la porosité? — L'état particulier de l'oxygène, connu sous le nom d'*oxygène ozoné*, et l'électricité atmosphérique, pourraient aussi expliquer la formation directe d'acide nitrique au moyen de l'azote de l'air sans le concours de matières organiques azotées. — Quoi qu'il en soit, la chimie, en montrant que l'azote de l'air n'est tout au plus qu'une ressource lointaine pour la végétation, en appelant l'attention sur l'importance des engrais contenant des matières azotées facilement décomposables soit en ammoniaque, soit en acide nitrique, a rendu à l'agriculture un des plus grands services que la reconnaissance des hommes se plaira toujours à reporter à nos deux savants confrères MM. Boussingault et Payen. C'est avec vérité qu'ils ont pu dire que la proportion d'azote contenue dans un engrais ordinaire donne, en général, la mesure de son utilité; leur table d'équivalents

des engrais restera comme un monument de précision, contre lequel ne pourront rien des objections consistant à dire que l'azote n'est pas le seul corps efficace parmi les éléments des engrais, ou bien que, dans quelques expériences douteuses, des engrais fortement azotés n'ont pas produit autant de résultats que des matières minérales ne renfermant que peu d'azote. La chimie n'a mérité aucun des reproches qu'on a prétendu lui adresser sur ce sujet, car jamais la prépondérance exclusive de l'azote n'a été proclamée par les maîtres de la science. Il n'y a pas d'engrais absolu ; il y a seulement des engrais relatifs, des engrais complémentaires de la richesse du sol, selon l'expression si juste de M. Chevreul. Tout est engrais qui apporte à un sol un élément utile à la végétation manquant dans ce sol. Les divers principes utiles doivent être entre eux dans de certains rapports harmoniques ; l'excès d'un principe utile en lui-même peut devenir nuisible, et, quand un sol est saturé d'engrais, une nouvelle addition de matière fertilisante n'est pas suivie d'un accroissement de récolte, à moins que l'on ne parvienne, par des labours profonds, par du drainage ou par quelque autre moyen, à changer la constitution primitive du terrain.

En même temps que la chimie donnait aux agriculteurs une sorte d'échelle propre à mesurer les valeurs relatives des divers engrais du commerce, elle fournissait des moyens d'analyse rapides et commodes à l'aide desquels on peut aujourd'hui, à peu de frais, vérifier la richesse des engrais dans un grand nombre de laboratoires que les administrations préfectorales de beaucoup de nos départements (1) ont pourvus, à cet effet, des ustensiles nécessaires. Il y a lieu, sans doute, de recommander de ne faire emploi des procédés analytiques qu'en y apportant la sagacité qu'y mettent les

(1) Loire-Inférieure, Gironde, Ille-et-Vilaine, Somme, Finistère, Côtes-du-Nord, Indre, Morbihan, Vendée, Maine-et-Loire, Loiret, Côte-d'Or, Seine-et-Marne, Oise, etc.

chimistes exercés, de manière à ne faire dire aux méthodes que ce qu'elles peuvent réellement indiquer. Ainsi certains procédés d'analyse, d'ailleurs d'une exécution extrêmement commode ; ne donnent pas dans un engrais l'azote engagé sous la forme de nitrates, et cependant les nitrates, ainsi que l'ont prouvé de nombreux essais pratiques tentés en Angleterre il y a vingt-cinq ans, sont éminemmments fertilisants. Dans les vérifications des engrais, il faut aussi tenir grand compte du phosphore qui s'y trouve généralement engagé sous forme de phosphate de chaux. Le phosphore, au point de vue absolu, n'est pas moins utile que l'azote ; il en faut, toutefois, aux plantes des proportions moindres. Depuis quarante ans et plus, les os sont employés en grande quantité en agriculture ; qu'ils aient été préalablement calcinés ou qu'on les utilise à l'état naturel, ils rendent de très-grands services dans les terrains surchargés de matières végétales et qui, récemment défrichés, n'ont pas encore reçu de marne ou de fumier de ferme. Au commencement de ce siècle, Humphry Davy disait dubitativement : « Le phosphate de chaux est probablement nécessaire aux récoltes de Blé et aux autres céréales..... Il serait vraisemblablement utile aux terres labourables surchargées de matière végétale. » Ces aperçus, émis avec une sage réserve (1), cachet des travaux des grands observateurs qui prévoient, mais qui n'affirment

(1) Quelques personnes ont attribué à Humphry Davy une opinion positive sur l'importance des phosphates, et on a même fait dire à l'illustre chimiste que la stérilité actuelle de la Sicile, autrefois le grenier de Rome, était due à l'épuisement des phosphates produits par des exportations de Blé continues ; mais voici comment Davy s'est exprimé : « L'exportation du grain dans un pays, si elle n'est pas compensée par l'importation de quelques engrais, doit définitivement amener l'épuisement du sol. Plusieurs terrains, maintenant sables incultes, ont été jadis, dans le nord de l'Afrique et dans l'Asie Mineure, des campagnes fertiles. La Sicile fut le grenier de l'Italie ; la quantité de Blé que les Romains en emportèrent est vraisemblablement aujourd'hui la cause de sa stérilité. » Ainsi Davy n'avait pas discerné le phosphore parmi les éléments dont le lent épuisement dans les terres cultivées pouvait amener la stérilité d'une contrée.

pas au delà des faits constatés, sont devenus aujourd'hui des vérités incontestées, grâce aux nombreux et décisifs travaux de plusieurs de nos savants collègues, MM. Élie de Beaumont, Boussingault, Payen. Après que le docteur Buckland a eu découvert, en Angleterre, le phosphate de chaux fossile, les longues, patientes et si précises analyses de M. Berthier, auxquelles notre Société a été heureuse de décerner sa grande médaille d'or, ont appris l'importance du phosphore dans la végétation. Aujourd'hui les phosphates sont recherchés avec ardeur dans le monde entier; ils constituent pour le commerce une branche considérable d'activité et pour l'agriculture une cause nouvelle de prospérité.

En même temps que les idées sur la véritable manière d'agir des engrais devenaient plus précises, les recherches des chimistes indiquaient aux agriculteurs le parti qu'ils pouvaient tirer d'un grand nombre de matières jusqu'alors jetées dédaigneusement et amoncelées en tas inutiles ou nuisibles. Une foule de résidus qui encombraient jadis les usines ou les voiries des grandes villes donnent maintenant une extrême fécondité aux terres sur lesquelles on les répand. On a trouvé des mines d'engrais qu'on exploite avec la même ardeur que les mines de houille ou de minerais métalliques. Les gisements de guano ont cessé d'être appréciés seulement par les populations barbares de l'Amérique méridionale, et la consommation de ce précieux engrais n'est limitée en Europe que par le prix excessif qu'exige le monopole exercé par le gouvernement péruvien. Il serait injuste de ne pas se rappeler ici que les premiers échantillons de guano rapportés en France par Alexandre de Humboldt, à son retour de son grand voyage aux régions équinoxiales, si fécond pour l'avancement des sciences, ont été analysés, en 1806, par Fourcroy et Vauquelin; ces anciens membres de notre Société n'ont pas manqué de faire voir que le guano était surtout caractérisé par une forte proportion d'urate de potasse, d'urate d'ammoniaque et de phosphate de chaux, c'est-à-dire par des matières azotées et phosphorées, ma-

tières que la science proclame aujourd'hui être les indices certains auxquels on reconnaît les meilleurs engrais.

Dès les premiers pas de la chimie analytique, les matières contenues dans les organes des plantes et des animaux furent soumises à des recherches attentives qui n'ont pas cessé d'être poursuivies avec une persévérance encouragée par les bienfaisantes conséquences qui en ont été les résultats. La chimie a ainsi porté une vive lumière sur les phénomènes de la vie des êtres organisés, sur les lois qui président aux mouvements incessants de la matière circulant du sol dans les plantes, puis dans les animaux, pour revenir au sol dont elle était originaire, en prenant parfois la forme gazeuse ou poussiéreuse pour être disséminée par les vents sur toute la surface de notre planète. La statique chimique des êtres organisés, dont les travaux de Lavoisier et des émules ou des disciples de ce grand homme ont donné successivement les éléments, a été établie avec une admirable rigueur dans une leçon célèbre et éloquente de M. Dumas (1). Mais l'influence de la chimie sur l'agriculture ne s'apprécie pas seulement par de si grands services rendus au progrès des connaissances humaines sur les plus difficiles et les plus grands problèmes de la physique terrestre et de la physiologie végétale ou animale. En découvrant les principes immédiats qui se rencontrent dans les différents végétaux, la chimie a créé des industries dont la prospérité a assuré les progrès de l'agriculture et a fait la richesse d'un nombre immense d'exploitations rurales. Il suffit de nommer le sucre, les corps gras, l'alcool, et de rappeler à la reconnaissance publique, pour nous borner aux savants qui ont appartenu à notre Société ou que nous avons encore le bonheur de posséder parmi nous, les nombreux travaux de Chaptal sur la Betterave, les découvertes hors ligne de M. Chevreul sur les principes que

---

(1) La *Leçon sur la statique chimique des êtres organisés* a eu plusieurs éditions; elle a été publiée, avec de nombreuses notes, sous les deux noms de MM. Dumas et Boussingault.

l'on retire des huiles et des graisses, les recherches utiles de Parmentier et de Cadet de Vaux sur la Pomme de terre et les autres racines contenant des matières féculentes, enfin les persévérants et si remarquables travaux de M. Payen sur les développements des végétaux et leurs sécrétions. Combien les terres sont devenues plus fertiles, combien elles donnent plus de Blé et nourrissent plus de bétail, partout où s'établissent des sucreries, des distilleries, des féculeries, des huileries. La chimie a prouvé, en effet, qu'en exportant seulement du sucre, de l'alcool, de la fécule, de l'huile, on enlève au sol du carbone, de l'oxygène et de l'hydrogène, c'est-à-dire des éléments qui ne lui font presque jamais défaut; on y laisse, sous forme de résidus constituant des engrais ou une nourriture excellente pour le bétail, de la pulpe, des vinasses, des tourteaux et quelques autres produits qui retiennent tout l'azote, tout le phosphore, toute la potasse, en un mot tous les principes rares ou coûteux à restituer au sol, tous ceux qui se transforment facilement en viande et permettent, en outre, au bétail de donner un riche fumier. La continuation de l'étude des principes immédiats des végétaux et des animaux donnera certainement des résultats précieux dont l'importance, si elle ne saurait être exactement calculée d'avance, peut du moins être présumée par les bienfaits déjà acquis. Les sciences d'observation ne s'arrêtent pas; elles n'arrivent jamais au bout de leur carrière, et c'est une chose providentielle que les hommes en cherchant soient toujours assurés de trouver : *Quærite, et invenietis* (1).

Ainsi dans le cercle entier de ses applications à l'agriculture, qu'elle ait étudié soit le sol, soit les engrais, soit enfin les plantes ou les animaux, la chimie a fait de si fécondes découvertes que son histoire se rattache intimement à l'histoire des progrès de l'économie rurale.

(1) *Ev. sec. Matthæum*, VII, 7; *Ev. sec. Lucam*, XI, 9.

Dès la fin du siècle dernier, la liaison de la chimie avec l'agriculture a fait le sujet d'un traité publié en Angleterre par le comte de Dundonald. Une chaire de chimie agricole fut, dès lors, occupée à Edinburgh par Rennie. L'illustre savant à qui l'on doit la découverte du potassium, du sodium et de tant d'autres corps simples, Humphry Davy a publié un admirable *Traité de chimie agricole* qui a été traduit trois fois (1) en français; ce livre appartient à cette classe d'écrits sur l'agriculture qu'on lira éternellement et que rappellent à nos esprits reconnaissants les noms de Caton, Varron, Columelle, Olivier de Serres, Mathieu de Dombasle.

Tout le monde sait que Chaptal est auteur du premier traité de chimie appliquée à l'agriculture, qui ait été composé en France. Depuis lors les ouvrages de ce genre se sont beaucoup multipliés, et ils sont lus avidement par les agriculteurs, qui demandent incessamment à la chimie des renseignements nouveaux pour guider leurs essais. En même temps, un grand nombre de professeurs réunissent autour de leurs chaires (2) de nombreux auditoires heureux de trouver dans la chimie un moyen puissant de pénétrer les secrets de la nature. Tous ces savants, membres, correspondants ou lauréats de notre Société, suivent à l'envi la voie féconde qui a été ouverte par les chimistes illustres qui jadis furent nos collègues et dont j'ai déjà rappelé les noms en commençant ce discours.

Lavoisier (3), le législateur de la chimie moderne, a fait

---

(1) En 1819, sous le titre d'*Éléments de chimie agricole*, 2 vol. in-8; en 1820, sous le titre d'*Éléments de chimie appliquée à l'agriculture*, 1 vol. in-12; en 1825, sous le titre d'*Art de préparer les terres et d'appliquer les engrais*, ou *Chimie appliquée à l'agriculture*, 1 vol. in-12. — Davy naquit à Penzance (Cornouailles) en 1778, mourut à Genève en 1829.

(2) Outre la chaire de chimie agricole occupée à Paris au Conservatoire des arts et métiers par M. Boussingault, MM. Malaguti à Rennes, Girardin à Lille, Isidore Pierre à Caen, Baudrimont à Bordeaux, Ladrey à Dijon, Bobierre à Nantes, Houzeau à Rouen, font des cours publics de chimie appliquée à l'agriculture.

(3) Lavoisier naquit à Paris le 16 août 1743. Pour le deuil éternel de

connaître le rôle immense de l'oxygène atmosphérique; le volume de Mémoires qu'il a publié avec Clouet sur la production du salpêtre contient la substance de toutes les découvertes récentes sur la nitrification du sol arable.

Vauquelin (1) a fait patiemment un grand nombre de recherches ou d'analyses sur les séves des végétaux, sur l'absorption de la chaux par les plantes, sur les os des animaux, sur les maladies des arbres, sur les urines de l'homme et des animaux, sur le lait, sur le guano, sur la germination et la fermentation des graines et des farines, et sur une foule d'autres matières utiles à l'agriculture.

Fourcroy (2) a été le collaborateur de Vauquelin dans un grand nombre de ses recherches de chimie agricole.

Outre la chimie appliquée à l'agriculture, outre plusieurs Mémoires sur le sucre de Betterave, sur la fermentation et la distillation des vins, Chaptal (3) a donné un grand traité sur la culture de la Vigne, avec l'art de faire le vin, les eaux-de-vie, les vinaigres.

Cadet de Vaux (4) a publié sur les Blés germés un mémoire qui contient le principe de la conservation des moissons dans les temps humides; comme Chaptal, il a étudié d'une manière utile la culture de la Vigne et la fermentation du vin ; on lui doit aussi de bonnes recherches sur les farines et sur la Pomme de terre.

---

ceux qui ont le culte des sciences et le respect du génie, il mourut sur l'échafaud le 8 mai 1794. Il fut élu membre de la Société d'agriculture en 1783.

(1) Vauquelin est né en 1763, à Saint-André-d'Hébertot (Calvados); il est mort le 14 novembre 1829 ; il a été élu membre de la Société d'agriculture en 1801.

(2) Fourcroy est né à Paris le 15 juin 1755 ; il est mort le 16 décembre 1809; il a été nommé membre de la Société en 1784.

(3) Chaptal est né à Nogaret (Gévaudan) en 1756 ; il est mort en 1832 ; il est entré à la Société d'agriculture en 1798.

(4) Cadet de Vaux est né à Paris le 13 janvier 1743 ; il est mort en 1828 ; il était devenu membre de la Société en 1787.

Darcet père (1) a étudié les pierres à chaux et leur décomposition par la chaleur; Darcet fils (2) a publié de nombreux et utiles travaux sur l'assainissement des lieux habités et des magnaneries.

Van Mons (3), qui fut un de nos plus célèbres associés étrangers, après avoir fait des recherches chimiques sur plusieurs plantes, s'est occupé du perfectionnement de diverses espèces de fruits et a laissé un nom célèbre dans la pomologie.

Que le souvenir de nos anciens collègues, dont quelques-uns ont conquis par leurs découvertes une gloire immortelle, protége l'avenir de notre Société, et montre à tous que l'étude des sciences pures est la plus noble et la plus glorieuse carrière, en même temps que leur application à l'agriculture est un bienfait pour l'humanité.

---

(1) Jean Darcet est né à Douazit (Landes) le 7 septembre 1725; il est mort en 1801; il a été élu membre de la Société d'agriculture en 1787.

(2) Jean-Pierre-Joseph Darcet est né à Paris le 31 août 1777; il est mort en 1844; il est entré à la Société d'agriculture en 1831.

(3) Van Mons est né à Bruxelles en 1765; il est mort en 1844.

BLÉS ET FARINES

EN 1860,

PAR M. PAYEN,

SECRÉTAIRE PERPÉTUEL.

Les temps froids et la saison exceptionnellement humide de 1860 ont amené, dans la maturation et la rentrée des grains, des perturbations plus ou moins considérables, suivant les localités et les soins à la récolte.

Mais de l'excès même de ce mal passager plusieurs améliorations réelles ont surgi, durables sans doute et d'un haut intérêt.

C'est ce que nous nous proposons ici d'établir en peu de mots.

Et d'abord l'adoption générale de la méthode qui garantira désormais nos moissons contre les chances parfois désastreuses des altérations que les pluies occasionnent.

Cette méthode, qui, même employée par le beau temps, permet de moissonner quelques jours avant la maturité ultime, d'assurer la plus favorable maturation du grain après la mise en moyettes et prévient les déperditions dues à l'égrenage, ne se propageait que trop lentement dans nos campagnes, malgré les pressantes incitations des sociétés d'agriculture et des cent voix de la presse agricole par ses organes les plus accrédités. Il ne fallait rien moins qu'une nécessité suprême menaçant les récoltes d'une destruction totale pour vaincre les résistances et cette force d'inertie partout opposée aux progrès. Chaque fermier sait aujourd'hui,

par sa propre expérience, comment on peut sauver les récoltes au milieu des intempéries les plus redoutables, comment, en tous cas, on peut abriter instantanément les produits, et se réserver tout le temps nécessaire aux opérations ultérieures de la mise en meules ou du battage. Cette utile pratique agricole, généralement appréciée, est enfin entrée dans le domaine des faits accomplis.

Deux autres améliorations non moins importantes au double point de vue des intérêts de l'agriculture et de l'hygiène se préparent; elles seront comptées un jour parmi les conséquences heureuses d'une de ces grandes nécessités qui rendent forcément les hommes industrieux. Ce n'était pas tout, en effet, d'avoir garanti les grains contre une altération rapide et profonde; la plupart se sont trouvés, après le battage, tellement humides encore, qu'il était difficile et, dans quelques localités, impossible de les moudre. Parmi ces derniers, il s'en trouvera, sans doute, une certaine quantité dont on ne pourra prévenir les altérations ni tirer parti autrement qu'en les livrant aux distilleries.

Ces divers inconvénients plus ou moins graves ne pourront, heureusement, compromettre la subsistance publique; mais ils se traduiront, chez un grand nombre de propriétaires ou de fermiers, en pertes ou retards de mouture assez préjudiciables à leurs intérêts pour fixer l'attention générale sur les moyens de se soustraire à de pareils dommages.

La dessiccation des Blés, si utile, d'ailleurs, au point de vue d'une longue et complète conservation, constitue la base la plus certaine de la solution du problème; mais elle exige plusieurs conditions difficiles à remplir économiquement, faute d'ustensiles ou d'appareils convenables, à la portée des cultivateurs ou susceptibles d'être assez rapidement construits pour qu'on les emploie à temps cette année.

Parmi les appareils qui assurent ainsi la conservation des grains avec toutes leurs qualités alimentaires et même leur propriété germinative, tout en chassant les insectes au dehors et effectuant la dessiccation par un courant d'air froid, on

peut citer en première ligne le grenier rotatif Vallery (1), puis les silos aérateurs, vases prismatiques en tôle trouée qui sont employés en Angleterre, et dans lesquels on détermine à volonté, par un tube central également percé de trous,

---

(1) Le premier rapport sur le grenier Vallery date du 8 janvier 1838; il relate des expériences faites dans le cours des deux années précédentes. Les commissaires de l'Académie des sciences, MM. Biot, Silvestre, Dupin, et Séguier (rapporteur), après avoir rappelé les systèmes de conservation des grains proposés par Duhamel, Cadet de Vaux, Dartigues, Clément-Desormes, Delacroix, Dejean, Ternaux, qui tous ont échoué dans la pratique, démontrent que l'appareil rotatif, en produisant avec une grande économie les effets d'un pelletage continu et perfectionné, offre la solution complète du problème; qu'en effet il satisfait aux conditions suivantes :

1° Renfermer dans un égal espace quatre fois autant de grains que par la méthode usuelle;

2° Remuer parfaitement le grain avec la plus grande facilité sans entrer dans l'appareil et en faisant usage d'une force motrice quelconque ;

3° Faire passer sur un courant d'air au travers de toutes les parties de la masse en mouvement;

4° Préserver les grains des atteintes des rongeurs et des insectes;

5° Empêcher toute rentrée des insectes dans l'appareil;

6° Maintenir constamment le grain dans un état parfait de salubrité ;

7° Conserver le grain des années les plus humides, et sécher même du Blé accidentellement pénétré d'eau;

8° Rendre aux enveloppes du Blé vieux la souplesse utile au succès de la mouture, en faisant traverser toute la masse par de l'air très-humide ;

9° Conserver avec économie les plus petits comme les plus considérables approvisionnements (le dessin et un modèle réduit de l'appareil qui a servi aux expériences sont dans les galeries du Conservatoire impérial des arts et métiers).

Toutes ces conclusions ont été confirmées par les résultats des expériences entreprises depuis lors et publiées, au nom des Sociétés royales et centrales d'agriculture, le 28 mai 1832, et d'encouragement pour l'industrie nationale, le 27 février 1839. A la suite de ce rapport se trouvent, dans le *Bulletin de la Société d'encouragement*, les descriptions, plans et devis du dernier modèle construit, représentant l'appareil d'une capacité totale de 1,400 hectolitres, et contenant 1,000 à 1,100 hectol. de grains, outre l'espace nécessaire à ses déplacements successifs. Le devis, y compris une couverture pour l'abriter, ne s'élève qu'à 6,600 fr., à Paris, ou au plus 6 fr. 50 c. par hectol. de contenance utilisée, tandis que pour une contenance utile les greniers ordinaires exigent une dépense de 8 fr. 30 c. dans la même localité.

Les rapports adoptés par le jury de l'Exposition nationale en 1830, et

une insufflation d'air froid à l'aide d'une soufflerie mécanique (1).

L'introduction, chaque jour plus étendue, des moteurs économiques et des machines diverses dans nos exploitations agricoles permettra d'y installer aussi et d'y faire fonctionner les agents auxiliaires de l'épuration et de la dessiccation des céréales; mais en attendant, et surtout cette année, il faudra que chacun, dans l'intérêt de sa fortune et du bien-être général, s'ingénie, avec une énergique persévérance, à garantir ses grains contre toute altération spontanée soit au moyen des cribles, tarares et ventilateurs, soit par de fréquents pelletages, seul procédé efficace qui soit à la portée de tous.

Quoi qu'on fasse cependant, par suite de cet état des choses, une grande quantité de grains moulus encore humides donneront et ont donné déjà des farines plus chargées d'eau qu'elles ne le sont en moyenne dans les années ordinaires. Indépendamment de quelques difficultés qui en résulteront relativement à la mouture, des inconvénients de plusieurs genres se rencontreraient dans l'emmagasinement

des commissions de la marine et de la guerre, ont été également favorables. Une association spéciale était disposée à entreprendre la conservation des grains pour le gouvernement et les particuliers, lorsque la mort de l'inventeur est venue entraver tous ces projets.

Aujourd'hui notre confrère M. Séguier s'occupe de faire construire pour son usage un grenier mobile, et plusieurs agriculteurs se proposent de profiter de son exemple et de ses conseils pour se munir d'un semblable appareil et se garantir, à son aide, des graves altérations que l'humidité peut occasionner dans leurs approvisionnements.

(1) On ne peut guère dessécher favorablement, par un étuvage à l'air chaud, que les Blés superficiellement mouillés par un lavage rapide; encore ce moyen d'étuvage laisse-t-il beaucoup à désirer.

Quant aux grains, devenus très-humides par l'effet des eaux pluviales, leur dessiccation ne saurait être rapidement effectuée, car, toute la masse du périsperme étant mouillée, l'eau n'arrive que lentement de l'intérieur vers la superficie du grain, qui seule reçoit l'action directe des courants d'air. On ne saurait, d'ailleurs, élever la température au delà de 45 à 50°, sans risquer d'altérer les Blés, en raison même de la plus forte proportion d'eau qu'ils renferment et qui déterminerait entre 50 et 100 la coagulation du gluten.

et l'emploi des produits; ils pourraient même acquérir une certaine gravité si des dispositions nouvelles, assez promptement réalisables, ne devaient se propager et n'eussent été déjà mises en pratique avec succès.

C'est là une innovation remarquable que je me suis proposé de signaler à l'attention de la Société d'agriculture : elle est intéressante à plus d'un titre, car elle semble devoir résoudre à la fois deux des grands problèmes qui préoccupent en ce moment l'administration, ainsi que les industries de la mouture et de la boulangerie. Il s'agit non-seulement d'assurer la conservation des farines et de régulariser leur rendement à la panification, mais encore de prévenir les déperditions et les dangers qui résultent de diverses altérations spontanées des farines : attaques des insectes, fermentations et moisissures qui, surtout durant les années humides, occasionnent un notable déficit dans les quantités et la valeur nutritive de cette substance alimentaire.

La dessiccation des farines, susceptible de réaliser tous ces avantages, n'est pas chose nouvelle ; on la pratique en grand dans quelques villes maritimes pour le commerce d'exportation, et plusieurs meuniers habiles l'ont introduite dans leurs opérations habituelles.

Mais les appareils construits en vue de l'effectuer étaient trop compliqués, les procédés trop incertains ou trop limités dans leurs effets pour répondre aux nécessités présentes ; d'ailleurs on n'avait pas encore songé, que je sache, à régler invariablement les proportions de substance sèche et d'eau qui seules peuvent régulariser le rendement des farines usuelles (1) en pains de première et de deuxième qua-

---

(1) Sans doute, si l'on substituait, aux mélanges ordinaires de Blés tendres et demi-durs employés par la meunerie, soit des Blés tendres exclusivement, soit des Blés durs, à siccité égale de ces grains les rendements en pains se trouveraient, par cela même, tantôt amoindris, tantôt augmentés, mais, toutefois, entre des limites moins étendues que celles qui dépendent des variations entre les proportions de l'eau hygroscopique dans les Blés ou dans les farines.

lité. Voici dans quelle direction et par quels moyens simples et efficaces ces importantes questions ont été abordées et résolues par un de nos ingénieurs habiles dans la construction des machines et ustensiles appliqués à plusieurs industries agricoles.

Après avoir reconnu que l'eau hygroscopique des farines varie, cette année, entre 25 et 12 centièmes, ce qui doit faire osciller leur rendement en pain blanc ordinaire entre 110 et 130, ou 133 pour 100 de leur poids, M. Touaillon s'est proposé de réduire la proportion d'eau à 6 centièmes du poids total, et de la maintenir régulièrement à ce taux auquel correspondrait un rendement également fixe des farines à la panification.

Le nouvel appareil construit pour atteindre ce but est composé d'un plateau en tôle forte de fer de 5 millim. d'épaisseur, étamé à sa superficie et bordé d'une hausse cylindrique en tôle mince intérieurement étamée.

Formant ainsi un vase plat circulaire, large de 2 mètres, muni, au-dessous, d'un double fond, et chauffé à volonté par une injection de vapeur qu'un tube contourné en spirale et percé de trous distribue entre les deux fonds (1).

On règle aisément la température au moyen des robinets d'introduction de la vapeur et d'évacuation de l'air, en consultant, d'ailleurs, un thermomètre fixe disposé dans un étui entre les deux fonds, et qui laisse voir, à l'extérieur, une graduation sur le tube relevé verticalement.

La farine que l'on veut étuver est amenée par une trémie

(1) Il suffirait, sans doute, de faire cette distribution de vapeur au moyen d'un tube contourné en cercle, près de la circonférence, entre les deux fonds, de manière à produire l'élévation maximum de la température sur les points où la farine arrive déjà partiellement desséchée; en tout cas, la vapeur condensée revient au générateur par un tube constituant un retour d'eau direct; des boulons à double embase, disposés en cercle à 1 mètre du centre, consolident les deux fonds et leur donnent une résistance qui dépasse la pression intérieure que l'on a expérimentalement portée jusqu'à 10 atmosphères.

et un tuyau en toile près du centre du vase ; elle est entraînée circulairement sur toute la surface du plateau par les quatre bras d'un croisillon tournant, garni de râteaux terminés par des brosses en crin et disposés comme les lames mobiles des persiennes ; de telle sorte que, faisant varier à volonté la direction en spirale de ces râteaux qui demeurent constamment parallèles entre eux, on peut accélérer ou ralentir le mouvement progressif de la farine du centre vers la circonférence, ou même alternativement la repousser vers la circonférence, puis la ramener au centre, afin de prolonger à volonté son séjour sur le plateau, ainsi que l'évaporation de l'eau hygroscopique.

Dans les conditions normales où la farine ne contient que 12 centièmes d'eau, un seul parcours du centre à la circonférence suffit pour obtenir la réduction voulue à 6 centièmes ; ce parcours correspond à un tour entier du croisillon en une minute, et à un produit de 100 kilog. par heure de farine étuvée à ce point.

La durée de l'étuvage dépendant des proportions d'eau, qui nécessitent un plus long parcours par un séjour plus prolongé, correspond aux produits respectifs de 66, 50 et 33 kilog. par heure pour des farines contenant 15, 18 ou 25 centièmes d'eau (1).

Lorsque l'on est arrivé au terme de la dessiccation, on ouvre une sorte de vanne disposée sur le cercle extérieur ; la farine, poussée par les brosses, tombe dans un conduit latéral, qui la dirige vers un baril ou un sac placé au-dessous pour la recevoir.

Un seul générateur de vapeur d'eau peut transmettre la chaleur à un, deux ou plusieurs plateaux, et doubler ou tri-

(1) Il est très-important d'éviter de porter brusquement la température à 100° et au delà sur les points où arrive la farine exceptionnellement humide à ce point ; car alors, sous la double influence de l'eau et de la chaleur, l'amidon formerait empois, le gluten serait coagulé, et des grumeaux durs se formeraient, que l'on ne pourrait diviser ensuite ni délayer en préparant la pâte.

pler la production dans le même temps avec une économie notable lorsque les plateaux sont multipliés (1).

L'auteur a pensé que les conditions les plus favorables au maintien de l'état de siccité, comme au mesurage et à l'emmagasinement économique des farines, seraient réunies si l'on recevait directement les produits de l'étuvage dans des sacs confectionnés avec des toiles imperméables semblables à celles qui, depuis un certain nombre d'années, sont devenues d'un usage général pour former les bâches recouvrant un très-grand nombre de voitures chargées de grains, de farines, et de diverses autres productions agricoles ou horticoles.

Les farines emballées de cette manière se conserveront dans les magasins à l'abri de l'humidité de l'air extérieur et des autres causes d'altération.

Ainsi pourront disparaître les graves difficultés relatives aux approvisionnements que, dans un intérêt public, les règlements administratifs imposent aux boulangers.

Et cette solution heureuse arrivera au moment même où ces difficultés semblaient devoir s'aggraver encore par suite de l'excès d'humidité généralement répandue dans les produits de la difficile mouture des grains de la dernière récolte. On sait, en effet, que très-souvent pendant la durée des approvisionnements de la boulangerie (2), les farines, exposées aux fermentations, aux attaques des insectes et des végétations cryptogamiques, se trouvent détériorées et contractent une odeur désagréable ; qu'alors, en vue d'amoindrir ou de dissimuler les effets de ces altérations, on a recours à certains mélanges avec des farines plus saines, non, toutefois, sans préjudice pour les qualités nutritives de ces dernières.

---

(1) Les données pratiques à cet égard, recueillies par M. Touaillon, correspondent à 6 kilog. de houille par heure pour un plateau isolé, 4 kilog. de plus pour chaque plateau ajouté au premier.

(2) Représentant trois mois de la consommation moyenne pour chaque boulangerie.

Or, dès qu'en employant la méthode nouvelle on parviendrait à éliminer l'eau hygroscopique en excès, cause primitive de ces altérations spontanées, leurs développements comme leurs fâcheux effets cesseraient du même coup.

En faisant exclusivement usage des farines étuvées à un degré constant, les boulangers ne seront plus assujettis à ces déperditions accidentelles, à ces dispendieux et insuffisants mélanges, ni à ces diminutions de rendement qui menaçaient de transformer leur bénéfice, déjà trop faible aujourd'hui, en un déficit réel qui les eût peut-être ruinés.

Si l'on considère à un autre point de vue les résultats de la simple et pratique méthode nouvelle d'étuvage, on peut voir que les consommateurs, de leur côté, ne sauraient manquer d'en profiter largement, car, par cela même affranchis des chances de l'introduction des farines avariées dans les produits de la mouture, ils recevront, dès lors, un aliment irréprochable, plus agréable au goût et plus salubre.

Tous ces résultats, envisagés d'une manière plus générale encore, nous montrent enfin l'année 1860 avec son menaçant cortége d'intempéries exceptionnelles, stimulant de toutes parts le zèle et l'activité des agriculteurs, des meuniers et des négociants, leur inspirant le désir, et sans doute la ferme volonté, d'appliquer à l'avenir tous les procédés mis à leur disposition pour assurer la conservation des grains au moment de la récolte et après le battage, ainsi que pour préserver les farines de toute altération pendant l'emmagasinage et les exportations, en assurant, d'ailleurs, la constance de leur rendement et la qualité irréprochable des produits de la panification.

Si, comme nous pouvons le croire, l'année 1860 amène de tels résultats, elle méritera, en définitive, d'être comptée parmi les plus fructueuses pour les progrès de notre grande industrie agricole.

En tous cas, ces remarquables perfectionnements, en voie d'une large réalisation, nous ont semblé dignes de fixer quel-

ques instants l'attention de la Société impériale et centrale d'agriculture de France ; s'ils se propagent et se généralisent, comme on doit l'espérer, ils pourront acquérir un jour les proportions d'un véritable bienfait public.

RAPPORT

SUR

UN VOYAGE A BESANÇON

PENDANT

L'EXPOSITION AGRICOLE ET INDUSTRIELLE DE 1860,

PAR M. ROBINET.

La Société impériale et centrale d'agriculture de France, informée qu'il y aurait, à Besançon, une exposition agricole et industrielle, à la suite du concours régional, m'a confié l'honorable mission de me rendre dans le chef-lieu du Doubs, et de lui rendre compte des observations utiles que je pourrais recueillir dans cette belle contrée.

Je vais résumer, dans ce rapport écrit, ce que j'ai eu l'honneur d'exposer de vive voix dans la séance du 22 août 1860.

En arrivant à Vesoul le 6 août, j'ai pu remarquer que les moissons avaient été commencées, généralement, du 28 juillet au 1er août ; elles laissaient beaucoup à désirer.

Les pluies, presque continuelles, obligeaient à laisser sur le sol les céréales abattues, qui souffraient déjà sensiblement de cet état de choses. Nulle part, je n'ai vu les moyettes, qu'en revenant j'ai, au contraire, trouvées presque universellement mises en pratique dans les départements avoisinant celui de la Seine.

En Franche-Comté, quand on ne laisse pas tout simplement les javelles sur la terre, on se contente de lier en grosses gerbes, et de dresser celles-ci sur les talons, en ouvrant la tête pour que l'air et le soleil dissipent, le plus vite possible, l'eau que les épis ont reçue. Cette méthode, moins bonne, sans doute, que celle de la moyette, m'a cependant paru préférable à l'abandon des javelles sur le sol, qui n'est encore que trop commun.

J'ai vu, aux environs de Vesoul, de très-beaux tabacs; ce qui annonce un sol fertile, bien fumé et bien travaillé. Cependant l'assolement du pays laisse beaucoup à désirer; le voici :

1r nnée, Froment;

2e année, Orge ou Avoine avec Trèfle;

3e année, Trèfle ou culture sarclée, quand on n'a pas mis de Trèfle;

4e année, retour au Froment; et ainsi de suite.

Pour faciliter cette culture, et en raison de la grande division du sol, celui-ci est généralement divisé en trois zones. Tous les propriétaires d'une zone font, dans l'année, la même culture. Il en résulte qu'on voit de grandes étendues de Blés; de grandes étendues d'Orge ou d'Avoine, de vastes Trèfles. Dans les terres propices à cette culture, toutes les pièces d'une zone sont en Maïs la même année; l'autre culture sarclée, qui alterne avec lui, est celle des Pommes de terre.

Tous les terrains propices sont en Vignes, et le Noyer abonde dans les champs.

J'ai appris de tous côtés que la récolte de 1860, bien qu'elle laissât à désirer pour la qualité, était cependant très-supérieure à celle de 1859.

En 1859, il fallait de huit à dix gerbes pour obtenir un double décalitre de grain.

En 1860, quatre à cinq gerbes donnaient facilement ce résultat.

J'ai remarqué partout, avec étonnement, une grande tendance au défrichement des prés naturels ; on me l'a expliquée par la concurrence faite au foin par les Trèfles. Il est vrai que j'ai trouvé ceux-ci, presque partout, magnifiques en secondes coupes. D'un autre côté, on a attiré mon attention sur l'envahissement fâcheux des prés naturels par diverses plantes parasites qui nuisent beaucoup à la qualité du foin. On reconnaît bien que la fumure des prés remédierait, en grande partie, à cet inconvénient; mais le fumier est trop rare pour en consacrer à cet usage.

La culture réitérée du Trèfle devait nécessairement donner lieu à l'apparition de la Cuscute; aussi j'ai vu plus d'un Trèfle qui souffrait beaucoup de sa présence : on y remédie facilement en cernant la Cuscute par un petit fossé d'un fer de bêche.

La culture de la Pomme de terre a été entravée, comme partout, par la maladie. On m'a cependant cité un canton, celui de Remiremont, où le précieux tubercule a généralement résisté à l'invasion du fléau ; aussi ce canton a-t-il eu le privilége de fournir de semence une partie de la Franche-Comté et de la repeupler.

Les fumiers ne sont pas aussi négligés en Franche-Comté que dans mainte autre province française. Comme les cours manquent généralement aux petites exploitations du pays, le fumier est entassé devant la maison. Il est bien retroussé et défendu des ravages de la volaille par des planches ou des épines. Cependant il reste beaucoup à faire sous ce rapport, puisque, le plus souvent, le purin se perd sur la voie publique.

Les chevaux du pays sont tous hongres, de taille moyenne, d'une race indécise; mais des hommes au courant de ce qui se passe dans la contrée m'ont assuré que la race s'améliorait sensiblement depuis quelque temps.

L'usage adopté pour les attelages agricoles est assez singulier; on attelle en flèche; j'ai vu jusqu'à quatre chevaux en flèche à une charrue. On se rend facilement compte des in-

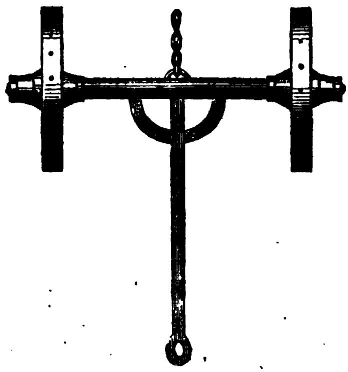
convénients de ce système pour le labourage, le hersage et autres travaux champêtres.

La race bovine est la race fémeline ; les encouragements qu'elle reçoit tendent à la faire progresser rapidement. Dans beaucoup de villages, il y a des taureaux communaux que l'on confie à un cultivateur intelligent avec une pièce de terre suffisante pour son entretien. Les saillies alors ne coûtent rien aux habitants de la commune. Les communes voisines ne payent que 50 c. par saillie.

On voit à peine quelques moutons.

Toutes les charrues sont avec avant-train et versoir en fer; les versoirs en bois sont rares. Ces charrues ne présentent rien de particulier, si ce n'est le régulateur pour la largeur de la raie. Il consiste en un demi-cercle en fer fixé sur l'essieu de l'avant-train et percé de trous. Sur ce demi-cercle glisse une tige en fer formant rayon ; elle porte aussi un trou correspondant à ceux du demi-cercle : avec une cheville on fixe la tige sur le cercle. On attelle à cette tige, qui se termine par un anneau (fig. 1).

Fig. 1.



Régulateur de l'avant-train.

L'usage de l'avant-train étant général, on a cherché à rendre celui-ci solide et peu coûteux. A cet effet, les fon-

deries du pays ont mis à la disposition des constructeurs des roues de charrue en fonte douce, plus ou moins légères et plus ou moins bien exécutées. Nous pensons que la nature du sol ou des cultures n'exige en aucune façon l'emploi de l'avant-train, et ce qu'il y aurait de mieux à faire serait tout bonnement de le supprimer en adoptant une bonne araire; on n'a que l'embarras du choix.

Les herses du pays sont du plus mauvais modèle; j'ai pu laisser un bon dessin de la herse Valcourt; j'espère qu'elle se propagera.

Les rouleaux sont en bois, et insuffisants. On l'a bien senti, aussi voit-on parfois des rouleaux doubles. On dit qu'on s'en trouve bien. De bons rouleaux en pierre ou en fonte seraient encore meilleurs (fig. 2 et 3).

Fig. 2.

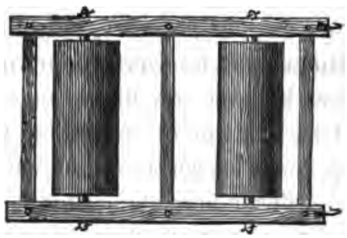
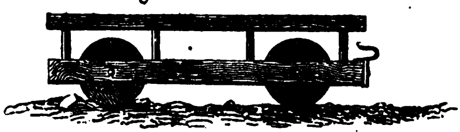


Fig. 3. Rouleau double.



On le renverse pour le ramener des champs.

L'abatage des céréales se fait généralement à la faux garnie d'un râteau plus ou moins bien conçu.

Pour les Blés, on renverse le coup de faux sur le Blé debout; mais, pour les Orges surtout, les moissonneurs ont adopté un système qu'on ne peut voir pratiquer sans une vive émotion.

La femme qui seconde le faucheur se tient sur le côté, et attend la faux chargée d'Orge lancée par le faucheur ; elle prend la poignée d'Orge sur le râteau, pour la déposer à terre, au risque de se faire couper les mains ou ouvrir le ventre par quelque coup de faux maladroitement donné ou dérangé par un accident imprévu. On ne saurait trop s'élever contre une pratique aussi dangereuse et que rien ne justifie.

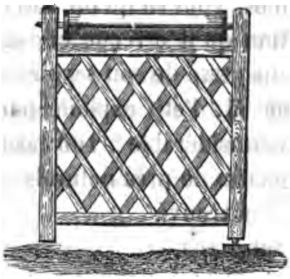
Les râteaux des faux sont en gros fil de fer, et très-lourds. J'ai envoyé, dans le pays, des râteaux en bois, si bien exécutés ailleurs.

La machine à battre est déjà très-répandue en Franche-Comté ; j'en ai trouvé chez beaucoup de particuliers ; mais la plupart des moulins en ont établi qui fonctionnent par le cours d'eau. Aussi les cultivateurs viennent-ils à l'envi directement au moulin, avec leur charretée de gerbes. Le Blé est battu et nettoyé en leur présence, moyennant une redevance d'un vingtième, soit une gerbe pour vingt. Le cultivateur retourne chez lui, avec son Blé en sac et la paille. Le meunier fournit sa machine et un homme pour engrener. Le cultivateur approche les gerbes et bottelle la paille.

Comme détails d'économie domestique, j'ai remarqué qu'on a remplacé presque partout, par des arrosoirs en zinc ou en fer-blanc, les vases destinés à quérir et à conserver l'eau destinée à la boisson et à la cuisine. Cet usage est bien préférable à l'emploi des vases en bois, encore commun dans bien des localités.

J'ai vu aux portes de quelques maisons, et même autour de jardins d'autant plus précieux qu'ils étaient plus petits, un appareil fort simple, destiné à interdire l'escalade par les poules. C'est un rouleau à claire-voie, de 10 à 12 centimètres de diamètre, très-mobile sur son axe. Quand la poule vient à se poser sur ce rouleau, pour de là s'élancer dans la maison, son poids entraîne le rouleau, et elle retombe en dehors ; bientôt elle renonce à cet exercice pénible pour elle (fig. 4).

Fig. 4.



Porte avec petit rouleau pour empêcher les poules d'entrer dans la maison.

La Maison rustique des Dames de Mme Millet donne la figure d'une planche à laver, très-commode pour les ménagères qui vont à la fontaine ou à la rivière. J'en ai vu en Franche-Comté, dans lesquelles on remarque un perfectionnement de plus. La planche sur laquelle la laveuse travaille son linge est cannelée en travers. La cannelure est émoussée, de façon à ne pas déchirer les étoffes; mais cependant elle ajoute beaucoup à l'effet du frottement opéré avec les mains (fig. 5).

Fig. 5.

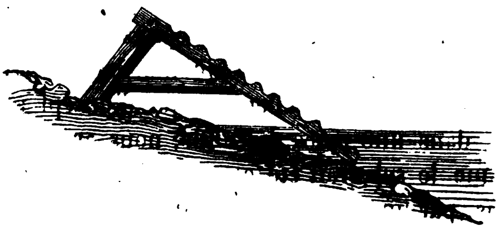


Planche à laver cannelée.

En poursuivant ma visite dans le département de la Haute-Saône, je suis arrivé chez M. Petit, ancien capitaine d'artillerie, et correspondant de la Société, à Vellexon, arrondissement de Gray.

Peu d'instants ont suffi pour m'assurer que la Société cen-

trale avait en M. Petit un de ses associés les plus distingués et les plus honorables. Tout ce qu'on voit chez lui se ressent de la forte éducation qu'il a reçue et des heureuses applications qu'il fait sans cesse de son savoir.

La propriété que M. Petit exploite par lui-même n'est cependant pas très-considérable : 100 hectares de terres labourables et 40 hectares de prés naturels.

Sur ce domaine j'ai trouvé
24 bœufs de quatre ans,
16 bœufs de trois ans,
16 bœufs de deux ans,
16 bœufs d'un an,
18 vaches laitières,
6 chevaux; en tout 96 têtes de gros bétail. Pendant le travail de la sucrerie, il y a, en outre, 50 bœufs à l'engrais.

M. Petit n'a pas de troupeau.

Il a drainé 20 hectares de ses prés avec un plein succès, et avec des tuyaux qu'il avait fabriqués lui-même.

Dire que M. Petit a une sucrerie et une distillerie, c'est assez faire comprendre que son assolement est des plus rationnels.

Comme Froment, il avait d'abord préféré le Blé bleu, mais il a cru remarquer que son épi est trop ouvert, d'où il résulte que la grêle, assez fréquente dans le pays, en fait tomber les grains plus facilement que d'un épi plus serré. En effet, dans une pièce de ce Blé, nous avons estimé ensemble que le sol avait été couvert d'une bonne semence, au moins, par une grêle qui n'avait pas cependant été très-forte.

Le nombreux bétail de M. Petit lui permet de donner à ses terres d'abondantes fumures. Le fumier est porté dans les terres en avril et en août.

Le Blé ne reçoit directement que du guano, environ 240 kilog. par hectare, en avril.

Les Betteraves succèdent toujours au Blé.

Certaines pièces de terre ont permis à M. Petit une double culture.

En mars il sème de la Pomme de terre Marjolin, et en mai on met des Betteraves entre les rangs. Vers le 1er juin, on opère un sarclage général; vers le 15, un second sarclage et un buttage. Du 10 au 15 juillet, on récolte les Pommes de terre, et le champ reste garni de Betteraves jusque vers le 15 octobre.

Cette double récolte n'exige cependant qu'une fumure ordinaire, environ 18,000 kilog. de fumier d'étables à l'hectare.

Le Colza est aussi cultivé en grand par M. Petit. Ayant eu l'idée de répandre sur des prés mousseux la paille de Colza, M. Petit a remarqué que cette pratique avait eu pour résultat la destruction complète de la mousse.

J'ai vu, chez M. Petit, de très-beau Sorgho : il le fauche deux fois. La plante, semée fin de mai, peut être fauchée vers le 1er août; elle a, le plus souvent alors, jusqu'à 3 mètres de haut. Fin septembre, on fauche une seconde fois; alors le Sorgho n'a que 1 mètre, mais, comme il a tallé considérablement, la seconde coupe vaut la première. M. Petit n'a jamais remarqué le moindre inconvénient dans l'usage de ce fourrage.

Ainsi que je devais m'y attendre, j'ai trouvé chez M. Petit tous les instruments les plus perfectionnés. Il a fait lui-même d'heureux changements à quelques-uns. C'est ainsi qu'appropriant la houe à cheval de Dombasle à ses terres il a, peu à peu, réduit de moitié le poids de cet instrument et la largeur des socs, sans nuire au résultat du travail; la houe de M. Petit travaille parfaitement toute la bande de terre qu'elle embrasse.

M. Petit est aujourd'hui, en France, un des hommes qui ont acquis le plus d'expérience des moissonneuses. Dès 1855 il avait acquis la moissonneuse Manny; il la fait travailler, depuis quatre ans, sans le plan incliné mobile que lui avait donné le constructeur.

La dépense ordinaire de la moisson du Froment, dans la contrée, est de 24 fr. l'hectare.

Grâce à la moissonneuse, M. Petit ne dépense plus que 8 fr. C'est donc une économie des deux tiers, sans compter l'avantage de la vitesse dans l'exécution.

La machine de M. Petit, attelée de deux bons chevaux et servie par deux hommes, abat facilement 4 hectares de Froment.

Si l'on voulait renouveler l'attelage, la machine en ferait le double, soit 8 hectares par jour.

Mais les 4 hectares exigent déjà un grand nombre de travailleurs, pour amasser, botteler et rentrer. Il y aurait plus d'inconvénients que d'avantages à jeter par terre une plus grande quantité de récolte.

L'utilité des moissonneuses n'est plus douteuse pour M. Petit, après cette expérimentation de quatre années. Il faut convenir, du reste, que M. Petit a su disposer son sol et son assolement de la façon la plus favorable à l'emploi de la moissonneuse. J'ai vu moissonner une pièce de Froment qui avait plus de 500 mètres de longueur.

La machine à battre de M. Petit, de la force de 6 chevaux, et parfaitement installée, est mue par une belle roue hydraulique, utilisée, d'ailleurs, pour une foule d'autres travaux.

Par exemple, elle suffit au plus grand nombre des opérations de la sucrerie qui lui est attenante, toutes celles dans lesquelles la chaleur et la vapeur ne sont pas indispensables.

La sucrerie de M. Petit est disposée pour un travail de 30 à 40,000 kilog. de Betteraves par jour.

L'établissement comprend aussi une distillerie dont les opérations se lient essentiellement à celles de la sucrerie.

Voici, en effet, comment procède M. Petit.

Les pulpes donnent un jus vierge, qui marque de 7 à 9°. Il est destiné à la fabrication du sucre.

Les pulpes, pressées, lavées convenablement, donnent une nouvelle liqueur sucrée à 3°; on l'amène à 7° avec les mélasses que l'on se dispense d'épuiser de leur sucre cristalli-

sable. Ce nouveau jus est soumis à la fermentation et distillé.

M. Petit obtient de beaux sucres bruts, qu'il place très-avantageusement chez les confiseurs de Lyon ; ils sont très-recherchés.

Quant aux vinasses, dont on obtient environ 200 hectolitres par jour, M. Petit les répand, au moyen de canaux d'irrigation, sur les prés naturels qui environnent la distillerie. Cette fumure a eu un tel succès, que les prés qu'on aurait loués 75 fr. avant son emploi se loueraient aujourd'hui 300 fr. Ils donnent, par hectare, pour 600 fr. d'herbes de première qualité.

Cet exposé des travaux agricoles de notre collègue M. Petit, quelque incomplet qu'il soit, suffira cependant pour donner une haute idée du degré de perfection auquel est arrivée la culture de notre honorable correspondant.

En quittant M. Petit, je me suis rendu à Besançon, principal but de mon voyage.

Je me garderai bien de décrire l'exposition extrêmement remarquable que j'ai trouvée dans cette ancienne capitale de la Franche-Comté. La Société libre d'émulation de Besançon et la municipalité avaient fait d'immenses sacrifices pour donner un grand éclat à cette solennité, toute nouvelle pour le pays, et bien motivée par le grand nombre d'objets du plus haut intérêt qu'il était possible d'y réunir.

Besançon est riche en musées de tous genres : antiquités, tableaux, objets d'art, œuvres de l'industrie. L'horlogerie, qui occupe, à elle seule, un quart de la population, aurait suffi pour constituer une exposition des plus attrayantes. Aussi cette exposition a-t-elle été une des plus complètes, une des plus brillantes auxquelles on ait convié les populations.

L'agriculture y tenait sa place, mais elle était un peu effacée par les magnifiques industries spéciales du pays, celles des marbres et du fer et celle de l'horlogerie.

Néanmoins j'ai parcouru, avec intérêt, une exposition d'horticulture dans laquelle j'ai remarqué plus d'un beau produit.

Une Pomme de terre qui était qualifiée de *printanière* avait donné, par pied, 3k,625 et 3k,630 de tubercules de très-bonne apparence.

Un Haricot dit de ménage, particulier à la contrée, a beaucoup d'analogie avec le Haricot-beurre, dont il diffère cependant. Il forme de grandes gousses de 12 à 16 centimètres de longueur, jaunes et qui sont aussi tendres que les Haricots verts ordinaires; on peut les manger même quand elles ont été desséchées.

Les échantillons de Blés, de Maïs, de Sorgho étaient nombreux et fort beaux.

Le service hydraulique avait exposé les produits comparés des marais de Saône, avant et depuis les travaux d'assainissement et de drainage, qui ont complétement métamorphosé ce sol. Avant le drainage, un coup de faux donnait à peine 80 grammes de mauvais foin propre tout au plus à l'emballage.

Maintenant un coup de faux donne plus de 800 grammes de foin magnifique.

Saône est un village situé à 6 kilomètres de Besançon. On y voit des marais tourbeux de 14 kilomètres de longueur, sur environ 4 kilomètres de largeur. Ils ont été desséchés et transformés, sur 1,500 mètres, comme essai, par le service hydraulique du département.

L'exposition des machines agricoles en présentait un assortiment complet.

J'ai distingué un coupe-racine très-simple et très-peu coûteux, construit par M. Léoutre, de Pontarlier.

La boissellerie offrait une très-belle collection des objets de ce genre.

Il en était de même de la tonnellerie, qui a une grande importance dans un pays où la culture de la Vigne est si répandue. Elle était surtout représentée par M. Cordier, tonnelier à Ornans (Doubs).

J'ai déjà dit que les fonderies fournissaient de belles roues en fonte pour les avant-trains de charrues.

Parmi les charrues exposées, on distinguait bien vite les modèles de Grignon.

Plusieurs machines à battre, à bras, malgré les perfectionnements qu'on y avait ajoutés, avaient de la peine à convaincre les visiteurs de leur utilité.

Les bons tarares étaient en grand nombre. Il s'en fait d'excellents dans le pays. Les uns sont à courroies, les autres à engrenages et arbres de renvois. Les uns et les autres m'ont paru d'une très-bonne construction, solides et de prix très-modérés.

M. Beurre-Barret, de Sancey-le-Grand, exposait un semoir pour toutes graines, qui a paru très-ingénieux, mais qu'on ne pourrait juger qu'à l'essai; il est fondé sur l'emploi des cylindres avec trous variés et brosses.

Enfin MM. Clubb et Smith, de Londres, avaient envoyé à Besançon la collection complète de leurs instruments d'agriculture, en sorte que la population franc-comtoise a pu prendre une idée exacte des perfectionnements les plus récents de la mécanique agricole. Il y avait la moissonneuse Burghes et Ky, le râteau américain, la faucheuse, les coupe-racines, les concasseurs, etc.

Je n'ai pu assister au concours de bestiaux; il était terminé quand je suis arrivé.

L'exposition industrielle m'a présenté un grand nombre d'objets du plus haut intérêt, et qu'on reverra avec plaisir à la première exposition nationale de Paris:

M. Paul de Tinseau, propriétaire à Saint-Ylie (Jura), avait exposé les produits de ses carrières de marbres, dont plusieurs ponts de Paris et la fontaine Saint-Michel ont révélé l'existence au public parisien. J'ai remarqué une colonne de 7 mètres de long, sans aucune tare et deux tables magnifiques de 5 mètres de long sur 1m,35 de large.

MM. Menans et comp., de Fraisans (Jura), et M. Patret, de Varigney (Haute-Saône), tous deux maîtres de forges, avaient une collection complète de tout ce que peuvent donner de plus beau des fonderies de fer.

MM. Peugnot aîné et Jacson, à Pont-de-Roide (Doubs), et Prantois et comp., à Pont-du-Bois (Haute-Saône), avaient exposé dans un autre genre : c'étaient le fer et l'acier sous toutes les formes réclamées principalement par la grande industrie de l'horlogerie ; on ne pouvait se lasser d'admirer la variété infinie et la perfection de ces produits, qui comprenaient depuis les outils les plus puissants jusqu'aux pièces les plus délicates de la pendule.

Les appareils de chauffage étaient en grand nombre, et pouvaient certainement lutter avec ce que l'Angleterre nous avait envoyé de plus beau en 1855. J'ai surtout distingué les produits de M. Bollotte et de MM. Gaidot frères, tous deux de Dôle.

On connaît tout le parti qu'on a tiré, pour l'industrie du bâtiment, des excellents ciments hydrauliques qui se fabriquent dans la contrée.

MM. Pagens et comp., de Lyon, avaient exposé des bouts de tuyaux ou anneaux pour construire des égouts, en ciment comprimé, extrêmement curieux.

Parmi les appareils à vapeur j'ai remarqué un appareil de distillation avec locomobile de M. Gouin, de Dijon ; c'est une distillerie ambulante très-ingénieuse.

Dans le département de la Haute-Saône, près Fresne-Saint-Mamès, j'avais visité, avec intérêt, la belle propriété de M. le comte du Tailly, qui s'est rapproché de nous autant par sa belle exploitation agricole que par son alliance avec une famille vénérée.

Je l'ai retrouvé à l'exposition, comme exposant d'une belle collection de terres cuites destinées au bâtiment et au drainage.

La verrerie est aussi exploitée avec succès dans la Franche-Comté. J'ai remarqué les produits de MM. Flagey et Mallard, de Montferrand (Doubs).

L'art céramique avait de nombreux représentants : M. Degermann, du Jura, en poteries fines; M. Lavalle (Côte-d'Or), en poteries façon étrangère et façon anglaise.

Les grès nankins, de M. Rigal (Haute-Saône), excitaient la plus vive curiosité.

Enfin, messieurs, l'industrie de la soie elle-même tenait une place honorable à l'exposition de Besançon.

M. Doullier fils, de Rosey (Haute-Saône), qui, le premier, en 1836, avait introduit, dans le département de la Haute-Saône, le Mûrier et le ver à soie, avait exposé de très-beaux cocons.

Ils rivalisaient avec ceux de M. Leschenault du Villard, qui s'est aussi fait connaître par son zèle pour la propagation de l'industrie séricicole.

Près d'eux, on pouvait voir les remarquables produits de M. Callet-Lefrancq, d'Amiens, qui travaille les déchets de soie et les soies de peu de valeur. Avec des matières d'une valeur de 5 à 11 fr. le kilog., il fabrique des fils, dits *fantaisie*, d'une valeur de 20 à 28 fr. le kilog.

Je puis en dire autant de MM. Bindschedler, Legrand et Fallot de Thann, qui convertissent en très-belles filoselles les cocons percés et les frisons.

J'aurais pu m'étendre bien davantage sur l'exposition si remarquable de Besançon, mais j'aurais craint de sortir des limites que m'impose la mission que vous m'avez donnée.

Je finirai donc en ajoutant seulement que votre délégué a trouvé, à Besançon, l'accueil le plus bienveillant, et l'expression de la satisfaction qu'ont éprouvée les courageux organisateurs du concours, en voyant que la distance n'avait point arrêté le zèle, ni paralysé l'intérêt que devaient inspirer à la Société impériale et centrale d'agriculture de France les efforts et les sacrifices de la Société libre d'émulation de Besançon.

MÉMOIRE

SUR

LES MOYENS DE DISTINGUER LES BONS ŒUFS DE VERS A SOIE

PAR M. ROBINET.

PREMIÈRE PARTIE.

ÉDUCATIONS DE 1860.

Peu de mots suffiront pour exposer le but et le plan de ce travail.

On sait assez dans quelle situation critique se trouve, en France, ainsi que dans les autres contrées sérigènes, la belle industrie de la soie, naguère si florissante. Une affection épidémique s'est abattue sur toutes les races de vers à soie, sans exception; elle a envahi successivement tous les ateliers, détruit toutes les sources ordinaires des grainages, et nous a réduits à pousser jusqu'au fond de l'Asie la recherche des races vierges du fléau.

Forcé de recourir ainsi aux graines étrangères offertes par le commerce, l'éducateur a naturellement porté son attention vers les caractères les plus propres à faire distinguer les œufs sains de ceux qui pouvaient être soupçonnés d'infection. De tous côtés ont surgi des procédés, des méthodes qui devaient donner cet important résultat.

Mais jusqu'ici aucun de ces procédés, aucune de ces méthodes n'a rempli les conditions de ce programme qu'on peut formuler en ces termes :

Indiquer le moyen de distinguer les graines qui donneront des vers sains de celles qui doivent donner des vers malades.

Personne n'ayant résolu le problème, on a eu recours aux éducations d'essais précoces dont il paraît inutile de parler ici avec détail, ces éducations et leurs remarquables résultats étant certainement connus de tous ceux qui liront ce travail.

Il n'a pas paru superflu, malgré l'extension et la multiplication des établissements qui se livrent aux éducations d'essais, de continuer à étudier sous toutes leurs faces les diverses évolutions du ver à soie. Car, si l'on parvenait à découvrir dans les œufs un signe caractéristique de la présence de la maladie, on aurait à sa disposition deux moyens au lieu d'un pour déterminer la qualité des œufs. Un degré de probabilité de plus rendrait un grand service à l'industrie. L'expérience, en effet, a démontré que les éducations précoces ne donnaient pas constamment des résultats semblables à ceux des éducations industrielles.

Quelquefois les succès de ces éducations en petit ne se sont pas reproduits dans les éducations normales, et quelquefois aussi le contraire est arrivé ; des parties d'œufs condamnées en mars ont donné de beaux produits en juin.

Je m'empresse cependant de reconnaître l'importance du service rendu par ceux qui ont imaginé ces éducations d'essais et les ont pratiquées les premiers.

Quoi qu'il en soit, placé dans des conditions différentes, je me suis efforcé de résoudre le problème sous un autre point de vue, celui que j'indiquais plus haut. Je me suis demandé s'il ne serait pas possible qu'il se trouvât dans les œufs quelque caractère saisissable et duquel on pût conclure que les œufs dans lesquels on l'aurait aperçu devraient donner des vers sains ou des vers atteints de la maladie.

Voici comment j'ai attaqué ce difficile problème :

Je me suis procuré, au printemps de 1860, un certain nombre d'échantillons d'œufs de vers à soie.

J'ai examiné ces échantillons avec un grand soin, et je me suis efforcé de les classer par ordre de qualité, en utilisant tout ce que l'on savait à ce moment pour établir des probabilités.

Pour la plupart de mes échantillons, j'ignorais leurs antécédents, c'est-à-dire que je ne savais pas s'ils provenaient de vers ou de papillons sains ou plus ou moins malades.

Pour quelques échantillons, j'avais appris, au contraire, qu'il existait, soit en leur faveur, soit contre, des probabilités de succès ou de déception. Le résultat de l'élevage de tous ces vers devait confirmer ou infirmer les probabilités. Si j'avais bien jugé les œufs, il devenait possible, en procédant comme moi, de choisir les bons et d'écarter les mauvais. Telle a été la pensée fondamentale de cette expérience. Il va sans dire que, chemin faisant, j'ai recueilli attentivement tout ce qui pouvait m'éclairer sur la nature de la maladie des vers à soie, les causes qui la produisent, les moyens de la prévenir ou de la traiter.

Afin de ne pas confondre ces diverses études et de rendre plus clairs les résultats affirmatifs ou négatifs que j'ai obtenus, je diviserai mon travail en trois parties.

Dans la première, je rendrai compte de l'expérience, c'est-à-dire des deux éducations que j'ai faites en 1860, l'une au printemps, l'autre à l'automne. Ce sera l'exposé des faits.

Dans la seconde partie, je discuterai les faits et les résultats, au point de vue du problème qu'il s'agit de résoudre; ce sera la conclusion pratique.

Enfin, dans la troisième partie de mon mémoire, j'envisagerai les résultats et les questions sous un point de vue plus scientifique. On verra qu'il reste encore beaucoup de choses à faire et à apprendre sur le ver à soie.

ÉDUCATIONS DU PRINTEMPS 1860.

REMARQUES GÉNÉRALES.

Avant d'entrer dans l'exposition des détails de mon éducation du printemps, je crois devoir donner ici, telles qu'elles sont consignées sur mon registre d'expériences, les observations recueillies pendant le travail. Ces observations ont été écrites sur le moment et sous l'impression du fait qui leur donnait lieu, sans prévision de publicité; je crois qu'elles n'en auront que plus de valeur aux yeux des sériciculteurs pour caractériser mes résultats et justifier mes conclusions.

Ces observations feront voir que mon expérience a été entreprise sans aucune espèce de parti pris ni de prévention. Je n'avais sur mes œufs d'autres renseignements que ceux qui résultaient des noms sous lesquels ils m'avaient été offerts.

Je tenais ces œufs de différentes personnes, et principalement de MM. Mitifiot, Nourrigat, Guérin-Méneville, Marès, Loignon, Tartaglia, Pommier, etc. Il n'y a point eu d'incubation artificielle; j'ai attendu que les vers éclosent spontanément.

L'éducation a été faite dans une pièce de mon appartement, claire, aérée, sèche; d'abord sur des papiers, puis sur des claies d'osier blanc.

Les vers ont été ramés avec du bouleau. J'ai pu disposer, grâce à la bienveillance de M. Rivière, jardinier en chef du Luxembourg, de tous les Mûriers qui existent dans les jardins du palais.

Il y a plusieurs Mûriers blancs non greffés et des Multicaules. Les uns et les autres sont de grands arbres dans toute la force de la végétation.

La feuille a été constamment aussi belle qu'on pouvait le désirer; elle a été coupée pendant toute l'éducation, afin de mieux s'approprier à de petits lots de vers.

Je donne plus loin le tableau de la température observée pendant toute l'éducation. La moyenne de cette température a été de 19 degrés centigrades; le maximum 23° et le minimum 15°,5.

On a chauffé l'atelier toutes les fois que cela est devenu nécessaire. Les conditions atmosphériques n'ont pas différé, à Paris, de ce qu'elles ont été dans la plus grande partie de la France pendant la saison de 1860.

Voici maintenant les notes journalières de mon registre.

NOTES JOURNALIÈRES.

15 mai. Il commence à paraître des vers sur quelques échantillons. En général, on recueille pour l'éducation l'éclosion la plus abondante.

21 mai. Il n'y a encore aucune mue. Évidemment quelques lots sont beaucoup plus avancés que les autres.

Je donne cinq à six repas par 24 heures : à 7 heures du matin, 11 heures; 3 heures, 7 heures et 11 heures du soir.

22 mai. Les mues approchent; on en voit quelques-unes.

23 mai. La plupart des vers sont en première mue; ils y seront presque tous demain.

Je ne remarque encore rien de particulier, si ce n'est l'inégalité des vers de Chine.

24 mai. Je ne vois encore aucun symptôme de maladie. La première mue se passe très-bien; seulement les vers ne sont pas très-égaux.

M. de Retz est venu aujourd'hui visiter l'éducation. Il aurait désiré que j'eusse pesé les œufs de chaque échantillon. Je lui fais remarquer que c'était déjà une tâche bien difficile pour moi que d'élever à Paris les vers de trente-deux échantillons d'œufs.

25 mai. Rien de remarquable.

26 mai. Je ne vois encore rien qui annonce la maladie.

29 mai. Depuis avant-hier le froid retarde les vers.

Je fais du feu, sans élever beaucoup la température.

J'observe des morts dans plusieurs catégories, notamment dans les vers de la cellule D de M. Mitifiot.

30, 31 mai. 1, 2, 3 juin. Je ne vois rien de remarquable. A mesure que les vers sortent de la deuxième mue, j'en prends vingt que je mets à part; je supprime les autres.

4 juin. Tout va bien. J'avais mis à part les vers qui me semblaient malades ou suspects. Je ne vois pas qu'ils diffèrent beaucoup des autres en ce moment. Cependant quelques catégories se sont peu à peu réduites; il reste peu de vers dans quelques-unes; j'en prends note.

11 juin. L'éducation marche bien, en général. Je vois beaucoup de petits dans certaines catégories, surtout dans celles des cellules de M. Mitifiot. Vingt-huitième jour de l'éducation.

12 juin. A mon grand regret, je suis obligé de remplacer momentanément la feuille de mûrier blanc ordinaire par de la feuille de multicaule; cette feuille, du reste, est magnifique.

13 juin. Je ne remarque encore aucun inconvénient qui puisse être attribué à cette substitution.

14 juin. Dès le 14, je remarque quelques jaunisses.

15 juin. Les vers entrent en quatrième mue; trente-deuxième jour de l'éducation, pour la plupart. Ils sont toujours très-beaux. Je trouve quelques rares malades seulement, et rien qui annonce la gattine.

17 juin. Je continue à regret la feuille de multicaule encore un jour et demi (du 16 au 17); puis je reviens au mûrier blanc.

18 juin. Je ne vois plus de jaunisses, une tout au plus; mais ce ver a en même temps la gattine; c'est évident. Je le compare avec un ver pébriné pur, la différence est sensible. Tous deux ont des taches et l'appendice caudal attaqué; mais l'un cumule manifestement la pébrine et la jaunisse, l'autre n'a que la pébrine.

Je compare ce dernier avec les figures du mémoire de M. de Quatrefages, et je reconnais la parfaite exactitude des figures de cet habile observateur.

Jusqu'à présent j'ai remarqué plutôt des petits que des pébrinés. Les petits, que je m'efforce de soigner, disparaissent néanmoins peu à peu, et meurent comme atrophiés : cependant, aujourd'hui, j'en conserve encore pas mal ; nous verrons ce qu'ils deviendront.

23 juin. Je remarque dans deux séries un symptôme qui m'était inconnu. Sur la tête principalement, au sommet des plis de la peau, on voit des espèces de taches blanches. Il semble que ce soient des phlyctènes dont la pellicule est blanche; elles ne sont pas saillantes. Le corps des vers qui présentent ces taches est parsemé d'une poussière blanche ressemblant à des grains de fécule; cette poudre se trouve surtout aux environs des taches blanches (1).

La montée commence, mais faiblement.

25 juin. C'est aujourd'hui seulement que la montée se prononce avec ensemble : 42e jour de l'éducation.

5 juillet. Aujourd'hui je puis déramer la plupart des séries. Je prends le poids de cocons.

6 juillet. Je mets dans l'esprit-de-vin quelques vers retardataires malades.

20 juillet. Les papillons ont commencé à paraître le 13 dans les deux échantillons de chinois; puis le 16, le 17, dans quelques autres. Aujourd'hui plusieurs races n'ont encore rien donné.

Jusqu'à présent je n'ai pas eu beaucoup de papillons malades. Deux ou trois ont montré de légères taches semblables à de la suie ou du tabac. Pareil nombre a montré un côté du corps noirâtre, comme s'il avait reçu la fumée d'une chandelle; mais plusieurs femelles ont paru gonflées,

---

(1) M. Nourrigat avait fait la même observation et l'a communiquée à la Société impériale et centrale d'agriculture, séance du 27 juin 1860.

comme boursouflées : leur sang était prêt à jaillir par les plis de l'abdomen, et il s'est, en effet, échappé dans quelques-unes. Cette pléthore m'a paru causée par une quantité surabondante de liquide excrémentitiel (par la grande place que ce liquide occupait dans le corps des papillons); car, lorsque ces femelles ont pu se vider, elles ont, en effet, évacué une quantité énorme de ce liquide brun rougeâtre que chacun connaît. Quelques-unes ont aussi rejeté du liquide blanc jaunâtre analogue à leur sang.

Plusieurs femelles et quelques mâles sont lourds, languissants, peu disposés à l'accouplement.

En général, les signes de la maladie sont moins sensibles que dans les vers, ce qui se conçoit sans peine, les cocons provenant, en général, des vers qui ont plus ou moins échappé à la maladie.

Je n'ai vu ni un ver muscardiné, ni un papillon atteint de la même affection.

Ce qui paraît le plus saillant jusqu'à présent, c'est une surabondance de liquide excrémentitiel. Est-elle due à un défaut de transpiration ou à toute autre cause? L'année prochaine, il faudra peser les vers et s'assurer s'ils perdent de leur poids en se convertissant en cocons. (Cette expérience a été faite à l'automne suivant. (Voir plus loin.)

En consultant le mémoire de M. de Quatrefages, je retrouve la description des mêmes symptômes, surtout le papillon noirci ou gris.

Quant aux œufs, je les suis jour par jour, et je note les changements de couleur.

Je donne, en général, les mâles vers dix ou onze heures, quand les femelles sont vidées, et je les enlève le soir vers onze heures, quand ils ne se sont pas détachés d'eux-mêmes. L'accouplement a donc duré douze heures.

21 juillet. Ce matin, je prends plusieurs fois des mâles pour des femelles, tant ils sont gonflés. Ils se vident dans une proportion qui m'était inconnue, et alors on s'aperçoit que ce sont des mâles.

26 juillet. En notant les changements de couleur qui se produisent dans les œufs, je remarque que la première modification, dans laquelle les œufs passent du jaune au chamois, ne s'opère pas très-uniformément dans la masse d'une même ponte. On voit souvent des œufs déjà chamois, tandis que d'autres sont encore jaunes. Il n'en est pas de même pour les deux autres modifications, lilas et gris : elles se font très-uniformément dans la même ponte.

Jusqu'à présent je n'ai rien remarqué dans les œufs, même dans ceux des femelles les plus malades, qui dénote un état de maladie et qui diffère de ce qui se passe dans les œufs les plus sains.

J'avais cru remarquer, ces jours-ci, quelques phénomènes particuliers dans le mode d'apparition et les caractères du *trèfle* ou organe dont se sert la femelle pour chercher la place destinée à recevoir l'œuf qu'elle va pondre ; mais ces phénomènes n'ont pas présenté assez de suite pour qu'il me parût possible d'en tirer des inductions quelconques. C'est à revoir (1).

Je remarque qu'en général les mâles sont bien moins malades que les femelles.

Je vois aussi (chose bizarre) que les taches qui se montrent sur les ailes existent presque toujours sur les ailes du côté gauche.

J'essaye sur plusieurs femelles de laver les parties sexuelles, parce que je remarque que souvent ces parties sont desséchées ou obstruées par de la déjection. Plusieurs fois, en effet, des femelles pondent sur-le-champ après cette espèce de bain local ; mais cela ne réussit pas toujours.

Convaincu que mes papillons se trouvent dans le cas d'exécuter des évacuations extraordinaires, j'essaye d'en

(1) Je remarque que le trèfle est jaune chez les papillons de race à cocons jaunes, et blanc chez les papillons de race à cocons blancs. La différence de couleur du sang qui existe dans le ver se maintient donc dans les papillons ; elle se retrouve, comme on sait, dans les œufs.

peser avant et après l'évacuation; mais cela est difficile, parce qu'il faut saisir juste le moment favorable. On trouvera plus loin les résultats de quelques-unes de ces comparaisons.

Telles sont les notes écrites sur mon registre d'expériences. Je vais maintenant mettre sous les yeux du lecteur les notes recueillies sur chaque race et sur chacune des séries qui ont composé l'éducation du printemps de 1860. J'aurai ensuite à exposer les faits de l'éducation d'automne, puis enfin à tirer du tout les conclusions qui paraîtront suffisamment appuyées de preuves.

RACE D'ANDRINOPLE (Nº 1 DE M. NOURRIGAT).

OEufs de 1859. — Examen du 23 avril 1860. Assez beaux œufs, d'un joli gris; probablement une race blanche. Ils ne sont pas d'une couleur uniforme. Quelques-uns sont rougeâtres, d'autres verdâtres, quelques-uns jaunâtres; enfin on en voit dont l'aspect général ne peut être mieux comparé qu'à celui d'un petit fragment arrondi de fromage de Gruyères. Pour abréger, je désignerai cette espèce d'œufs sous le nom de *fromages*.

La moucheture est très-fine, régulière et détachée. Ces œufs sont déjà avancés (1).

La proportion des défectueux est de 12 pour 100. Ces œufs me paraissent d'une qualité douteuse; je me défie des *fromages*.

---

(1) Quand j'ai recueilli ces notes sur la *moucheture* des œufs en avril 1859, je n'avais pas encore, sur la *membrane réticulaire* qui constitue la moucheture, des idées aussi précises qu'aujourd'hui et au moment de l'examen des œufs en janvier 1860; on remarquera donc une assez grande différence dans la manière dont la moucheture a été décrite aux deux époques.

Vers. — Les vers sont nés en grande partie le 15 mai et spontanément. Ils sont beaux.

Mues. — Première, le 26 mai;
Deuxième, le 1er juin;
Troisième, le 9 juin;
Quatrième, le 19 juin.
Montée, du 28 juin au 10 juillet.

Durée de l'éducation, environ 40 jours. Les vers ont tous montré des signes plus ou moins prononcés de pébrine. D'autres vers cependant ont été plus malades que ceux-ci.

Cocons. — Je recueille des cocons d'un assez beau blanc, pesant, en moyenne, 2 gr. 17, et contenant 16 pour 100 de soie. C'est une très-belle proportion, puisque la moyenne des anciennes races du Midi n'est que de 12 pour 100 de soie sur 100 de cocons frais. Mais il faut remarquer que la montée ayant duré dix à douze jours, au moment où l'on a pesé les cocons, plusieurs avaient déjà beaucoup perdu de leur poids.

Ces cocons sont presque tous satinés; cependant, traités avec intelligence à la filature, ils seraient d'un bon rendement en soie de second blanc un peu verdâtre.

Papillons. — Il est né dix femelles capables d'être accouplées et de pondre. Les mâles étaient assez beaux.

N° 1. — 14 juillet. Une femelle ordinaire. Évacuation abondante et de très-bonne qualité. On a dû donner un mâle chinois, parce qu'il n'était pas né de mâle dans sa race. Moucheture essentiellement pointillée; quelques traces de réseaux.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	464	0

Ces œufs, d'un gris jaunâtre douteux et petits, sont arrivés, le cinquième jour, à la couleur définitive.

N° 2. — 17 juillet. — Une belle femelle, à laquelle on donne aussi un mâle chinois.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	453	0

Ils sont d'un beau gris-ardoise pâle, gros, et arrivent, le septième jour, à leur couleur définitive.

N° 3. — 27 juillet. Femelle ordinaire, à laquelle on donna un mâle de la race d'Andrinople.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	374	4
Deuxième.	146	12
	520	16

En tout 536 beaux œufs.

Le sixième jour, ils ont leur couleur normale, beau gris mat, moucheture en réseaux; quelques-uns mouchetés ou pommelés.

N 4. — 27 juillet. Une femelle tellement gonflée, qu'elle est prête à crever. Elle rend une liqueur brune très-suspecte.

Elle pond des œufs dont un dixième environ n'est pas fécondé.

Ils deviennent d'un gris roux; le reste est jaune. La femelle meurt misérable le troisième jour.

N° 5. — 27 juillet. Une femelle ordinaire qui ne pond pas le premier jour.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	480	25
Deuxième.	100	25
	580	50

En tout 630 œufs.

Ces œufs n'adhèrent pas au papier. Ils sont du plus beau gris-ardoise. La moucheture est abondante, mais pas régulière; quelques beaux réseaux et marbrures irrégulières. Ces œufs paraissent parfaits.

N° 6. — 27 juillet. Une femelle malade qui s'est vidée difficilement d'un liquide brun très-suspect, et qui n'a pas pondu le premier ni le second jour.

Troisième jour. . . . 142 œufs gris.

Ces œufs sont d'un gris-ardoise pâle, et paraissent bons; il n'y a pas un défectueux. Ils n'adhèrent pas au papier. Types parfaits de la moucheture pointillée; quelques réseaux.

On supprime cette femelle évidemment malade.

N° 7. — 28 juillet. Une très-belle femelle qui ne pond pas le premier jour. Le second jour, elle pond après une évacuation de bonne nature.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	135	82
Deuxième.	135	68
Troisième.	54	55
	324	205

En tout 529 œufs.

Ces œufs ne sont point adhérents aux papiers.

Il est à remarquer que, dès la première ponte, cette femelle donne un mélange d'œufs fécondés et d'œufs stériles. Le sixième jour, gris jaunâtre; mauvais aspect; des fromages. Moucheture variée; mais quelques beaux réseaux; des pointillés; des pommelés.

N° 8. — 28 juillet. Une très-belle femelle.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première et deuxième. .	490	10
Troisième et quatrième. .	75	13
	565	23

En tout 588 œufs.

Pas adhérents. Le sixième jour, beau gris de lin; quelques roses. Moucheture offrant les types du pointillé avec quelques réseaux. Gris le sixième jour.

N° 9. — 28 juillet. Une très-belle femelle.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	355	0
Deuxième.	208	13
Troisième.	6	6
	569	19

En tout 588 œufs.

Ces œufs n'adhèrent pas aux papiers. Gris de lin; une partie rosés. Moucheture en réseaux presque parfaite; gris du 6e au 7e jour.

N° 10. — 31 juillet. Une femelle en mauvais état.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première..	118	5
Deuxième.	250	9
Troisième.	4	4
	372	18

En tout 390 œufs.

Ces œufs n'adhèrent pas aux papiers. Très-beau gris. Moucheture très-irrégulière; réseaux; pointillé; tacheté; marbré.

Œufs. — Il résulte des détails précédents que les femelles de cet échantillon ont donné, en moyenne, 520 œufs.

Les inféconds ou défectueux se trouvent dans la proportion de 7 et demi pour 100 environ; ce qui est une faible proportion. Quelques femelles même n'ont pondu que des œufs parfaitement fécondés.

Il est à remarquer que, à l'exception d'une seule, toutes les femelles ont donné des œufs qui n'ont pas adhéré aux papiers. C'est ce qu'on appelle, dans le Midi, des graines *sans enduit* ou *à grumeaux*.

Au moment de la ponte, ces œufs avaient une couleur jaune pâle ordinaire.

Les changements de couleur se sont opérés assez régulièrement, et en moyenne, en 6 jours 1/5 au plus.

La couleur définitive varie dans les différentes pontes entre les nuances propres aux races blanches; gris pur; gris de lin et gris-ardoise. La moucheture a présenté les caractères suivants :

Deux fois, elle est en réseaux parfaits en grande majorité;

Sept fois, en réseaux plus ou moins incomplets,

Trois fois, elle offre des types de pointillé.

C'est donc le réseau et le pointillé qui dominent.

Résumé.

On peut tirer les conclusions suivantes des observations recueillies pendant l'éducation complète de cette race :

1° Les œufs de 1859 étaient d'une qualité douteuse.

2° Les vers ont tous montré des signes plus ou moins prononcés de gattine.

3° Les cocons ont été blancs, ainsi qu'on l'avait prévu, et d'une qualité acceptable.

4° Sur 10 papillons femelles, 5 ont été beaux ou très-beaux; les autres, ordinaires ou malades; les mâles assez beaux.

5° Les femelles ont donné, en moyenne, 520 œufs; ce qui est un bon résultat. Il y avait peu d'œufs inféconds : 7,5 pour 100.

6° Les œufs étaient de ceux qui n'adhèrent point aux papiers.

7° Les changements de couleur se sont opérés assez régulièrement, en moyenne, en 6 jours 1/5 environ.

8° Les œufs sont d'une bonne couleur et paraissent supérieurs à ceux dont ils proviennent.

Ainsi donc, cette race d'Andrinople paraît avoir plutôt gagné que perdu pendant son élevage, au printemps de 1860, à Paris.

RACE D'ANATOLIE (N° 2 DE M. NOURRIGAT).

OEufs de 1859. — Examen du 23 avril. D'un gris plus foncé que les œufs d'Andrinople; moins uniformes; moins propres; quelques-uns sont presque noirs, d'autres d'un gris mat qui annonce qu'ils sont plus avancés. Pas de rouges, et moins de *fromages*. 3,5 pour 100 de défectueux.

Moucheture excessivement fine; elle a déjà disparu dans un grand nombre. Dépression *assez forte*.

En somme, ces œufs paraissent assez bons et meilleurs que ceux d'Andrinople; ils sont peut-être d'une race blanche (le résultat a prouvé le contraire). Les défectueux sont dans la proportion de 4 pour 100.

Vers. — Nés en grande partie le 15 mai; ils se montrent bientôt inégaux.

Mues. — Première, le 24 mai;
Deuxième, le 1er juin;
Troisième, le 8 *id.*;
Quatrième, le 15 *id.*

Montée, le 25 juin.

Durée de l'éducation, environ 42 jours.

Au moment de la montée, les vers pesaient, en moyenne, 4g,40; ils avaient assez bonne apparence, bien que la plupart fussent gattinés, surtout sur le devant de la tête.

Cocons. — 23 vers ont donné 17 gros cocons jaunes très-satinés et de mauvaise qualité.

Les cocons pèsent en moyenne 2,16; ils contiennent environ 15 pour 100 de soie grossière d'un beau jaune.

Papillons. — Il n'est sorti à propos que trois femelles. Les mâles étaient assez beaux.

N° 11. — 20 juillet. Une très-belle femelle qui se vide parfaitement. A la seconde ponte on voit une petite tache noire sur son aile gauche. Cependant la bête est encore magnifique quand elle cesse de pondre, le sixième jour.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	416	0
Deuxième.	61	2
Troisième.	32	6
Quatrième.	2	5
Cinquième.	1	3
	512	16

En tout 528 œufs.

Ces œufs sont d'un beau gris, tirant plutôt sur le rose que sur le jaune. Cette couleur explique comment, au mois d'avril, j'avais hésité à me prononcer sur la nature de la race. Finissent, le septième jour, leur changement de couleur. Moucheture partie en réseaux, partie pointillée.

N° 12. — 23 juillet. Femelle suspecte, assez bien du reste.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Le 25, première. . .	266	10
Deuxième. . .	178	18
Troisième. . .	14	15
Quatrième. . .	0	10
Cinquième.. .	0	2
Sixième. . . .	0	1
	458	56

En tout 514 œufs.

Cette femelle, qui avait paru suspecte, a cependant pondu 514 œufs. Les gris ont bonne apparence; seulement quelques-uns présentent une assez forte dépression, et je pense que plusieurs même, quoique ayant conservé leur teinte grise, ne donneront pas de vers. Ils ont pris leur teinte définitive le septième jour : c'est le gris-jaunâtre. La moucheture est en réseaux plus ou moins déformés; quelques pointillés.

N° 13. — 28 juillet. Une femelle très-belle, qui ne pond que le second jour.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	0	0
Deuxième.	159	2
Troisième.	157	2
	316	4

En tout 320 œufs.

Cette femelle, qui ne présentait aucun caractère particulier, n'a cependant vécu que trois jours et a moins pondu que l'autre. Les œufs sont d'un gris jaune sensiblement

différent de la teinte des précédents. Teinte définitive le sixième jour.

Moucheture : types de pointillés; quelques réseaux; quelques marbrures.

OEufs. — Les femelles de cet échantillon ont donné, en moyenne, 454 œufs, dont 6 pour 100 de défectueux.

Le changement de couleur a été complet en six jours.

La couleur définitive est le gris-jaune des races à cocons jaunes.

La moucheture est généralement régulière, fine, en pointillé avec restes de réseaux; quelquefois même en réseaux.

Les œufs sont gros.

Les inféconds sont d'un jaune foncé. Quelques rouges.

En résumé, ce sont de belles pontes, très-bien posées et de bonne apparence.

Résumé.

1° Les œufs paraissent assez bons et même supérieurs à ceux d'Andrinople.

2° Les vers ont été à peu près tous pébrinés.

3° Cocons jaunes de mauvaise qualité.

4° Sur trois femelles, deux très-belles; les mâles beaux.

5° Les femelles ont donné, en moyenne, 454 œufs et environ 6 pour 100 de jaunes.

6° Les œufs étaient adhérents aux papiers.

7° Leur changement de couleur s'est opéré, en moyenne, en sept jours environ (6,62 jours).

8° Les œufs sont d'une très-bonne couleur et ne paraissent pas moins beaux que ceux dont ils proviennent.

La race ne me paraît pas avoir dégénéré à Paris.

RACE DE BOUKHAREST (N° 3 DE M. NOURRIGAT).

OEufs de 1859. — Examen du 23 avril 1860. Belle graine, plus pâle que les précédentes; uniforme; quelques jaunâtres

seulement. Probablement race jaune; peu ou point de suspects.

Moucheture variée.

Dépression légère, assez avancée.

En résumé, considérés comme très-bons.

Vers. — Les vers sont nés en grande partie le 15 mai; le 19, ils sont très-beaux.

Mues. — Première, le 22 mai;
Deuxième, le 1er juin;
Troisième, le 8 juin;
Quatrième, le 16 juin.
Montée le 25 juin.

Durée de l'éducation, environ 40 jours.

Ces vers ont été constamment, depuis leur naissance jusqu'à la montée, avec le n° 2 de M. Mitifiot, les plus beaux de mon éducation, et cependant ils ont tous, sans exception, montré des signes non équivoques de la maladie. Ils sont de la race tigrée, c'est-à-dire qu'ils présentent, sur la peau, des barres transversales d'un brun noirâtre.

Sur ces bandes brunes on remarquait des parties nombreuses devenues entièrement noires par le fait de la gattine.

Leur poids moyen a été de 4g,40.

Cocons. — Il a été recueilli 26 cocons; pas un double; d'un beau jaune; pesant frais 2,70 en moyenne, et contenant 11,10 pour 100 de soie. Ces cocons, sans être d'une qualité supérieure, sont cependant un bon produit, un peu grossier, mais de bonne forme. On serait trop heureux d'en voir beaucoup de semblables sur le marché.

Papillons. — Nous avons eu 14 femelles, dont 10 ont pu être accouplées et ont pondu. Les mâles ont été beaux ou assez beaux.

N° 14. — 20 juillet. Une femelle très-belle, mais très-gonflée. Elle ne reçoit le mâle que le 21.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	182	0
Deuxième.	243	10
Troisième.	40	0
Quatrième.	13	1
	478	11

En tout 489 œufs.

Ces œufs étaient d'un très-beau jaune foncé au moment de la ponte et le lendemain. Le septième jour, ils étaient d'un gris très-jaunâtre; mais ceux du deuxième jour sont très-sensiblement plus gris, ce qui tient à une moucheture plus serrée. Nous aurons plus d'une fois l'occasion de remarquer des différences entre les pontes de la même femelle. Cette femelle reste très-belle jusqu'à la fin.

Moucheture : reste de réseaux; pointillés; pommelés.

N° 15. — 20 juillet. Une très-belle femelle, mais gonflée outre mesure comme la précédente. Le mâle, le 20. Le lendemain elle n'a pondu que 21 œufs; elle se vide, une seconde fois, d'un liquide brun de mauvais aspect.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	21	0
Deuxième.	296	0
Troisième.	23	0
	340	

En tout 340 œufs.

Ces œufs sont, du septième au huitième jour, du gris-jaune des races à cocons jaunes. On remarquera qu'il n'y a pas eu un seul jaune. A la vérité, la femelle n'a pondu que 340 œufs. [illegible] de s taches de gattine, tandis que la première n'en a pas eu. Moucheture en réseaux imparfaits; pointillés.

N°s 16 et 17. — Deux femelles plus que douteuses, car elles ont le corps et les ailes d'un gris de mauvais augure. L'une d'elles pond 174 œufs qui restent chamois.

N° 18. — 22 juillet. Une belle femelle qui ne pond que le deuxième jour. Elle finit très-belle.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	369	4
Deuxième.	6	4
Troisième.	88	4
Quatrième.	15	2
	478	14

En tout 492 œufs.

Ces œufs étaient, le septième jour, d'un gris d'ardoise qui pourrait les faire prendre pour des œufs de race blanche; ceux du quatrième jour, bien que restés du même gris, sont aussi desséchés que des œufs jaunes. Moucheture en réseaux et marbrures.

N° 19. — 22 juillet. Une belle femelle, très-enflée cependant. Elle ne pond que le second jour. La petite aile gauche porte des signes très-marqués de maladie; malgré cela, elle finit très-belle.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	275	0
Deuxième.	242	3
Troisième.	48	1
	565	4

En tout 569 œufs.

Ces œufs sont, le septième jour, d'un beau gris de lin qui ne diffère pas sensiblement du gris de certaines pontes de races blanches. Moucheture : types de pointillés; marbrures.

N° 20. — 23 juillet. Une belle femelle et qui est *très-belle* jusqu'au moment de sa mort.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	234	10
Deuxième.	96	20
Troisième.	47	45
Quatrième.	0	15
	377	90

En tout 467 œufs.

Voilà une femelle qui naît belle, qui devient très-belle le second jour, qui meurt très-belle, et qui donne cependant une ponte faible dans laquelle les œufs défectueux sont dans la proportion de 23 pour 100 au moins. Dans les œufs du troisième et du quatrième jour, on remarque aussi une dépression beaucoup plus forte que dans les œufs du premier et du deuxième jour. Enfin cette femelle a évacué trois fois: le premier, le deuxième et le cinquième jour de son existence. Couleur complète le septième jour. Moucheture : types de réseaux et pointillés.

N° 21. — 23 juillet. Une belle femelle qui ne pond que le lendemain de l'accouplement et finit belle. Les déjections ont été de bonne nature.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	321	22
Deuxième.	217	0
Troisième.	12	7
	550	29

En tout 579 œufs.

Ces œufs sont d'un gris-rose pâle et diffèrent essentiellement de ceux des femelles précédentes. Ceux du premier jour sont très-inférieurs à ceux du second, qui sont sensiblement plus gris. Quant au troisième jour, les œufs sont presque tous aplatis. Voilà donc une troisième nuance d'œufs dans cette race, qui n'a permis aucune erreur, aucun mélange, les vers étant parfaitement caractérisés par leurs marques particulières, et les cocons par leur forme bien accentuée. Changement de couleur le huitième jour. La moucheture, très-irrégulière, présente toutes les variétés, depuis le réseau imparfait jusqu'à la marbrure la plus déchirée.

N° 22. — 25 juillet. Cette femelle paraît très-suspecte au moment de sa sortie du cocon ; mais elle évacue bien du 25 au 26 et devient belle. Elle pond du 26 au 27.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	293	3
Deuxième.	269	7
Troisième.	37	9
	599	19

En tout 618 œufs.

Ces œufs, de la plus belle apparence, ont pris, le septième jour, une belle teinte d'un gris de lin; la dépression est très-faible; les inféconds sont d'un beau jaune, tandis que les inféconds de la femelle précédente et de plusieurs autres sont chamois, rougeâtres ou bruns. Moucheture : types de réseaux et pointillés; quelques tachetés.

N° 23. — 25 juillet. Cette femelle est belle, quoiqu'un peu grise; mais, les jours suivants, elle devient très-belle et meurt très-belle. Elle n'a pas pondu le premier jour.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	488	5
Deuxième.	38	4
	526	9

En tout 535 œufs.

Ces œufs ne laissent rien à désirer, tant par la nuance d'un beau gris de lin que pour l'ordre dans lequel ils ont été déposés : il n'y en a pas deux superposés. Ils ont acquis leur teinte définitive du septième au huitième jour. Les inféconds sont d'un beau jaune, et cependant la femelle était apparue avec une teinte grise. Moucheture : types de réseaux. Je crois que je n'ai pas mieux.

N° 24. — 26 juillet. Une femelle ordinaire, qui n'a pondu que le lendemain 155 œufs d'une bonne couleur, mais qui se sont fortement déprimés. Déjections excellentes. Morte *laide* le quatrième jour.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	155	1
Deuxième.	30	4
	185	5

En tout 185 œufs.

Colorés du sixième au septième jour. Moucheture en réseaux et pointillés.

N° 25. — 27 juillet. Une belle femelle, qui ne pond que du 28 au 29, c'est-à-dire le second jour. Elle est encore belle au moment de sa mort.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	326	7
Deuxième.	72	15
Troisième.	27	18
Quatrième.	8	20
Cinquième.	0	6
	433	66

En tout 499 œufs.

Ces œufs sont, le sixième jour, d'une belle teinte gris-jaunâtre. Les défectueux sont tantôt chamois, tantôt jaunes. Moucheture en réseaux à peine déformés; abondants.

N° 26. — 27 juillet. Une femelle enflée. Sa première déjection est de la plus mauvaise nature; elle ressemble à du café desséché. La seconde déjection, au contraire, est excellente.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	115	0
Deuxième.	40	0
Troisième.	136	25
	291	25

En tout 316 œufs.

Ces œufs sont d'un gris de lin pâle très-peu uniforme; le huitième jour seulement, moucheture en réseaux plus ou moins déformés; leur aspect est très-suspect; ils ont été déposés sans ordre; une partie superposée aux autres.

Œufs. — Il résulte des détails qui précèdent que les femelles de la race boukharest ont donné, en moyenne, 463 œufs, dans lesquels les défectueux ont figuré pour 5,4 pour 100 seulement. Plusieurs femelles n'ont même donné

que des proportions tout à fait insignifiantes de mauvais œufs.

Tous ces œufs étaient adhérents.

Au moment de la ponte ils avaient une très-belle couleur jaune foncé. Le changement s'est opéré, en moyenne, le septième jour et demi. La couleur est loin d'être uniforme; elle est tantôt gris jaunâtre, gris de lin foncé ou pâle; tantôt gris-rose pâle, et enfin gris-ardoise. Cette dernière nuance se rapproche de celle des œufs de race blanche au point de se confondre avec elle, et cependant aucune erreur n'était possible avec ces cocons. Moucheture : généralement abondante; deux fois des types de réseaux; six fois des réseaux plus ou moins déformés; une fois des types de pointillés.

C'est le réseau qui domine, et le pointillé, son dérivé le plus immédiat.

Résumé.

1° Œufs de l'éducation considérés comme très-bons.

2° Vers très-beaux, quoique ayant tous montré des signes évidents de gattine.

3° Cocons d'un beau jaune-nankin et de bonne forme; très-marchands.

4° Sur 14 femelles, 11 ont pu être accouplées et ont pondu. Deux étaient très-belles, quoique gonflées; six ont été belles; une ordinaire, deux suspectes et trois qui n'ont pas été accouplées.

5° Les femelles ont donné en moyenne 463 œufs. Il y avait seulement 5,4 pour 100 d'œufs inféconds ou défectueux.

6° Les œufs adhéraient aux papiers.

7° Les changements de couleur se sont produits, en moyenne, en 7 jours 1/5 environ.

8° Les œufs sont généralement d'une bonne couleur, mais variable. Dans leur ensemble, ils paraissent moins bons que ceux du printemps; mais quelques pontes sont très-belles.

La race de Boukharest ne paraît pas avoir gagné dans mon éducation au point de vue de la maladie; mais, comme produit, le résultat est bon.

RACE DE SOMMIÈRES (N° 4 DE M. NOURRIGAT).

OEufs de 1859. — Avril 1860. Belle graine, de la même nuance que les boukharests; peut-être un peu plus jaunâtre, uniforme : point de fromages.

Moucheture fine, pointillée.

Proportion insignifiante de défectueux. En résumé, *bons œufs*.

Vers. — Nés le 18 mai, spontanément; ils sont très-beaux dans les premiers jours.

Mues. — Première, le 23 mai;
Deuxième, le 31 mai;
Troisième, le 8 juin;
Quatrième, le 15 juin.
Montée, du 25 juin au 30.

Durée de l'éducation, environ 40 jours.

Tous sont plus ou moins malades; cependant, le 19 juin, il reste 17 vers sur 20 qu'on avait réservés.

Cocons. — Je recueille 11 cocons d'un beau nankin, pesant ensemble 18g,48, ou, en moyenne, 1g,68. Ce sont les cocons les plus parfaits de mon éducation, sous le rapport du grain et de la forme; c'est ce que nous avons appelé jusqu'ici des *turins*. Cependant, en les comparant avec les turins des éducations de Poitiers en 1840 et 1841, ils en sont encore bien éloignés.

Les coques soyeuses pèsent, en moyenne, 0g,30, ce qui ferait plus de 17 de soie sur 100 de cocons frais; mais il est évident qu'il y a exagération provenant de la dessiccation des cocons avant le déramage.

Ces cocons trouveraient un bon prix sur le marché.

Papillons. — Il est né 6 femelles et 5 mâles. Voici ce qui a été observé sur celles qui ont pondu.

N° 27. — 20 juillet. Une belle femelle. Bonne évacuation.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	93	0
Deuxième.	331	5
Troisième.	44	1
Quatrième.	8	2
	476	8

En tout 484 œufs.

Ces œufs sont très-beaux et diffèrent à peine, pour la nuance, des œufs blancs. Ils sont déposés avec beaucoup d'ordre. Ils avaient pris leur couleur gris-ardoise, le septième jour. La dépression, faible dans ceux des premier et deuxième jours, devint forte dans ceux des troisième et quatrième jours. Ces derniers, quoique restés gris, paraissent même tout à fait desséchés. Moucheture : types de pointillé ; quelques réseaux.

N° 28. — 22 juillet. Une belle femelle qui reste très-belle jusqu'à la fin. Bonne évacuation.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	411	1
Deuxième.	30	2
	441	3

En tout 444 œufs.

Ces œufs paraissent parfaits de tous points : couleur, forme, disposition sur le papier. Pareils aux précédents. Moucheture : types du pointillé ; quelques réseaux.

Ils ont pris leur nuance définitive le septième jour.

N° 29. — 22 juillet. Une petite femelle assez belle, qui ne pond que le second jour, mais peu. Bonne évacuation.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	101	1
Deuxième et troisième.	106	5
	207	6

En tout 213 œufs.

Plus pâles que les précédents. Se colorent en sept à huit jours. Moucheture : réseaux un peu déformés.

N° 30. — 23 juillet. Une femelle qui paraît misérable jusqu'au 25 juillet. Elle n'a pondu que du 24 au 25. Alors elle est dénudée, flétrie et même tachée ; mais du 25 au 26 elle devient superbe et meurt superbe après avoir pondu sept jours. Bonne évacuation.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	333	0
Deuxième.	46	0
Troisième.	97	10
Quatrième.	19	8
Cinquième.	6	2
Sixième.	1	4
Septième.	0	1
	502	25

En tout 527 œufs.

Les œufs ne sont pas moins singuliers que la femelle. Ceux du premier jour sont d'un gris rougeâtre très-suspect ; une partie est même d'un chamois foncé. Ils sont accumulés, sans ordre. Ceux du second jour sont d'un très-beau gris d'ardoise et très-bien posés ; mais il y en a très-peu. Le troisième jour, jolie ponte du plus beau gris-ardoise ; mais plus d'un dixième de jaunes et rouges desséchés ; le quatrième jour, même mélange. Ils n'atteignent leur couleur définitive que le septième jour. C'est un nouvel exemple d'une femelle dont les diverses pontes n'ont pas la même nuance ; mais ici, c'est la première ponte qui est suspecte. La première ponte présente toutes les variétés de mouchetures. Dans la seconde la moucheture est très-abondante, très-noire et en taches plus ou moins larges et avec des restes de réseaux.

N° 31. — 24 juillet. Une femelle tachée, qui ne pond que le second jour ; évacuation passable.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	171	1
Deuxième.	262	6
Troisième.	23	18
Quatrième.	1	20
	457	45

En tout 502 œufs.

Ces œufs sont accumulés et d'une nuance douteuse, gris roussâtre. Ceux du troisième jour sont presque tous desséchés. Ils ont à peine leur couleur le huitième jour. Moucheture : pointillé avec restes de réseaux.

N° 32. — 25 juillet. Une femelle gonflée et malade,. languissante; elle a une belle évacuation, mais énorme; ses œufs n'adhèrent presque pas au papier. Elle ne pond qu'un jour, environ 150 œufs qui n'ont pas mauvaise apparence. Moucheture en réseaux.

OEufs. — Il résulte de ce qui précède que la race de Sommières a donné par femelle, en moyenne, 440 œufs, dans lesquels il s'en est trouvé 92 pour 100 de défectueux.

Ces œufs adhéraient au papier. Ils ont une couleur qui les rapproche beaucoup de ceux des races blanches. Cette couleur n'est devenue définitive qu'au septième et même au huitième jour (7,70 jours). C'est le gris-ardoise plus ou moins prononcé. La moucheture présente : deux types de pointillé; deux réseaux plus ou moins déformés; un cas d'irrégularité. Ici c'est le pointillé qui domine; puis vient le réseau.

Résumé.

1° Les œufs mis à l'incubation ont paru beaux.

2° Les vers ont généralement réussi, bien qu'ils aient tous porté des taches de pébrine.

3° Les cocons, d'un beau nankin, étaient excellents de forme et bons de grain.

4° Sur six femelles, quatre ont été assez belles; une mé-

diocre ; une très-malade ; une, quoique tachée, a cependant bien pondu.

5° Les femelles ont donné, en moyenne, 440 œufs, dont 32 pour 100 de défectueux.

6° Les œufs ont adhéré aux papiers.

7° Le changement de couleur a été généralement assez lent, 7,70 jours en moyenne.

8° Les œufs, en définitive, ne paraissent pas inférieurs à ceux du printemps, surtout ceux de deux femelles, qui semblent irréprochables.

En résumé, le résultat de cette race est assez bon et donne de l'espoir.

RACE D'HYÈRES (N° 5 DE M. NOURRIGAT).

Œufs de 1859. — Sous ce nom et sans autre renseignement, j'ai reçu de M. Nourrigat une graine sur laquelle, le 23 avril, j'ai fait les observations suivantes :

Très-belle graine jaune, d'un gris franc, bien uniforme. Belle moucheture en forme de réseau. Dépression très-légère. Les défectueux en nombre insignifiant. En résumé, très-bons œufs, les meilleurs en apparence, au moins des cinq échantillons étudiés jusqu'ici. Nous allons voir si ces œufs ont tenu ce qu'ils promettaient.

Vers. — Le 15 mai, ces œufs sont éclos en grande partie et paraissent très-beaux. Voici comment s'accomplissent les mues.

Mues. — Première, le 22 mai ;
Deuxième, le 1er juin ;
Troisième, le 9 *id.* ;
Quatrième, le 19 *id.*

Montée, le 25 juin.

L'éducation a donc duré environ 40 jours.

Dès la troisième mue, on remarque des taches et, en sor-

tant de la quatrième, les vers sont tous gattinés, sans exception.

On ne recueille que 5 cocons insignifiants dont on n'obtient qu'un seul papillon, un beau mâle ; les autres avortent.

Ainsi donc, voilà un échantillon d'œufs qui offre tous les caractères supposés les plus favorables et qui aboutit à un échec complet.

Ce ne sera pas là la seule contradiction que nous rencontrerons dans ces études.

RACE D'ANDRINOPLE (N° 6 DE M. NOURRIGAT).

OEufs de 1859. — Ces œufs sont désignés comme étant le produit de la quatrième génération de la race d'Andrinople, élevée dans le département de l'Hérault. Cette race serait donc, pour ainsi dire, acclimatée dans cette région. Voici ce qui résulte de l'examen des œufs.

23 avril. Graine blanche, peu uniforme, d'un gris pâle. On y remarque principalement des œufs rougeâtres.

La moucheture est variable et pointillée. La dépression prononcée, sans être cependant de mauvais augure ; œufs peu avancés. Les défectueux sont dans la proportion de 6 pour 100, seulement. En somme, œufs présumés bons.

Vers. — Le 15 mai, il n'a encore paru qu'un petit nombre de vers. Voici la marche des mues :

Mues. — Première, le 22 mai ;
Deuxième, le 1er juin ;
Troisième, le 9 *id.* ;
Quatrième, le 19 *id.*

Montée le 25 juin.

Durée de l'éducation, environ 40 jours.

Le 19, les vers sont très-inégaux ; ils sont presque tous tachés. Le 22, ils sont très-malades.

Cocons. — Finalement sur 20 vers on recueille 9 cocons, dont 3 doubles. Il reste cinq vers incapables de filer. Les co-

cons sont évidemment de la même race que les andrinoples n° 1, précédemment examinés; mais ils ont sensiblement dégénéré : la forme, le grain, tout est moins bien. Ils contiennent environ 15 pour 100 de soie.

N° 33. *Papillons*. — Chose singulière, il naît cinq mâles et une seule femelle. Celle-ci est énorme et semble prête à éclater, tant elle est gonflée. Elle évacue une quantité considérable de liquide. Elle refuse d'abord le mâle.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	306	9
Deuxième.	193	2
Troisième.	63	5
	562	16

En tout 578 œufs.

Œufs. — Ces œufs n'adhèrent pas au papier. Leur nuance est un bon gris-ardoise clair. Ils ont pris cette teinte en sept à huit jours. En somme, ce sont de beaux œufs de race blanche. La ponte de 578 œufs est satisfaisante, et la proportion des défectueux est très-minime : moins de 3 pour 100. Belle moucheture noire, pointillée, avec restes de réseaux.

Résumé.

1° Les œufs du printemps avaient été présumés bons.

2° Les vers ont été très-malades.

3° Les cocons du blanc des races d'Andrinople étaient de mauvaise qualité, grossiers et satinés, quoique assez riches en soie.

4° Une seule femelle est née contre cinq mâles. Elle offrait des caractères de pléthore très-inquiétants. Cependant elle ne s'est pas trop mal comportée après une évacuation énorme de liquide.

5° Elle a pondu 578 œufs, dans lesquels les défectueux ne figurent que pour moins de 3 pour 100.

6° Ces œufs sont de ceux qui n'adhèrent pas aux papiers.

7° Le changement complet de couleur a exigé, en moyenne, 7 jours et 1/2.

8° Les œufs sont d'une bonne couleur et paraissent de très-bonne qualité.

Si nous comparons maintenant ces résultats d'une race introduite depuis quatre ans avec ceux donnés par des œufs de la même race introduite récemment en France, nous voyons que la race paraît avoir plutôt perdu que gagné, ce qui est conforme à l'expérience générale des éducateurs.

RACE DE M. NOURRIGAT (SON N° 7).

OEufs de 1859. — Cette race est celle que M. Nourrigat donne comme perfectionnée par son système d'éducation. Les œufs examinés le 23 avril sont notés de la manière suivante :

Très-belle graine *blanche* (c'était une erreur) très-uniforme ; à peine quelques œufs rougeâtres.

Très-belle moucheture en réseau et fine ; dépression très-légère ; œufs très-avancés, presque pas de défectueux. C'est ce que j'ai vu de plus beau avec une des pontes remises par M. Loignon.

Vers. — Le 15 mai, ces œufs sont très-avancés, presque tous éclos. Le 19, les vers sont assez beaux ; on en remarque un qui est malade.

Mues. — Première, le 22 mai ;
Deuxième, le 1er juin ;
Troisième, le 9 juin ;
Quatrième, le 18 juin.

Montée vers le 25 juin.

L'éducation a duré environ 42 jours.

Le 22 juin, ils sont peu malades. Le 23, on remarque qu'ils ont beaucoup de ces taches blanches que j'avais déjà vues. En somme, ils ont été peu malades.

Cocons. — Les 20 vers donnent environ 20 cocons. Je

dis environ, parce qu'il y a doute pour un petit nombre que je trouve dans les balais des voisins. Cependant, la forme et le grain de ces cocons étant bien caractérisés, il doit y avoir peu d'erreurs.

Les cocons sont d'une belle couleur nankin; 20 pèsen 37 grammes, en moyenne 1gr,85. Ils contiennent, en apparence au moins, 17 pour 100 de soie; mais l'observation déjà faite à ce sujet prend aussi sa place ici : cette proportion s'est trouvée exagérée par la dessiccation des cocons.

Ces cocons sont d'une forme excellente et d'un beau grain. Rapprochés de ceux de Sommières, ces derniers l'emportent pour le grain et sont inférieurs pour la régularité. Ces cocons trouveraient sur le marché le plus haut prix du jour. C'est ce qu'on appelle, en France, des espagnolets; ceux de Sommières se rapprochent davantage des turins, dits *centurini* en Piémont. Comparés aux races du Piémont exposées en 1855 et aux analogues de France de la même époque, les cocons de M. Nourrigat paraissent cependant assez inférieurs; mais pour le temps actuel, ce sont de très-beaux produits.

Papillons. — Il est né 8 femelles qui ont été accouplées et ont pondu. Les mâles ont été assez beaux, quoique portant presque tous des taches sur les ailes.

N° 34. — 19 juillet. Une belle femelle, mais tellement gonflée que le liquide jaunâtre qui la remplit suinte par quelques-uns de ses anneaux. Après qu'elle s'est vidée, elle devient assez belle et meurt belle.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	379	28
Deuxième.	32	16
Troisième.	7	18
Quatrième.	9	7
	427	69

En tout 496 œufs.

Ces œufs, d'abord d'un très-beau jaune jonquille, sont

devenus d'un gris jaune ou plutôt d'un jaune gris très-suspect. Ceux du second et du troisième jour sont restés chamois. Ces changements avaient eu lieu du septième au huitième jour.

La moucheture est marbrée ; la forme de réseau a presque disparu.

N° 35. — 20 juillet. Femelle très-gonflée et comme si elle allait crever ; du reste, très-belle. Elle se vide énormément. Le 21, elle porte des taches sur les ailes ; le lendemain, elle n'a pondu que 18 œufs, dont 1 jaune et 1 rouge. Les autres sont d'un gris de Lin qu'ils ont pris du septième au huitième jour. Moucheture : types de pointillé. Évidemment malade, on la supprime.

N° 36. — 21 juillet. Une belle femelle, trop pleine cependant. Elle se vide deux fois et accepte enfin le mâle, se vide une troisième fois après l'accouplement.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	444	4
Deuxième.	57	1
Troisième.	25	2
Quatrième, cinquième et sixième.	24	3
	550	10

En tout 560 œufs.

Ces œufs sont les plus foncés en couleur gris-ardoise que je possède ; ils sont presque noirs. Cela tient à l'existence d'une membrane réticulaire très-foncée et très-serrée, qui laisse à peine entrevoir l'intérieur de l'œuf. Cette membrane ou moucheture est assez variable ; elle affecte trois des formes que j'ai décrites plus loin, en réseau, pointillée et marbrée.

Il est remarquable que le seul œuf infécond de la première ponte est presque blanc. En effet, si l'on ouvre un des œufs gris, on y trouve un liquide presque blanc et une matière aussi noire que du charbon.

Ces œufs sont déposés avec beaucoup d'ordre; ils ont acquis leur couleur définitive du sixième au septième jour.

Dans les troisième et quatrième pontes, on remarque des œufs aussi gris que les autres, mais presque desséchés. J'ai déjà fait plusieurs observations du même genre.

N° 37. — 22 juillet. Une belle femelle qui, cependant, ne pond que vers la fin du second jour ; elle a eu le mâle deux fois.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	528	5
Deuxième..	23	8
	551	13

En tout 564 œufs.

Cette femelle est morte belle. Ses œufs, qui ont pris leur couleur du sixième au septième jour, sont d'un gris de Lin et fort différents, par conséquent, de ceux de la précédente; ils sont aussi moins bien rangés; les inféconds sont jaunes; les gris du deuxième jour sont aplatis. Moucheture, pointillés et réseaux.

N° 38. — 22 juillet. Une femelle gonflée qui se vide le lendemain; elle n'a pondu que 4 œufs; le deuxième jour, elle n'en dépose que 13. Elle continue encore cinq jours, en tout sept pontes d'œufs, dont quelques-uns restent jaunes et tous les autres chamois, c'est-à-dire conservent la couleur du quatrième jour. Ils sont aussi desséchés les uns que les autres; cependant, aujourd'hui 9 mars 1861, ils contiennent encore un liquide, les uns jaune, les autres chamois. Aucune trace visible de membrane réticulaire. Il sera curieux de voir si ces œufs donneront des vers. Absence complète de moucheture.

Ceux des dernières pontes n'adhèrent pas aux papiers.

N° 39. — 23 juillet. Une belle femelle.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	399	1
Deuxième.	56	3
Troisième.	41	2
Quatrième.	20	4
	516	10

En tout 526 œufs.

Ces œufs sont presque aussi beaux que ceux de la femelle du 21, nº 36 ; cependant ils sont un peu moins foncés e un peu moins gros; leur arrangement est bon. Ceux de deuxième, troisième et quatrième pontes ont une dépression forte, et quelques-uns sont même desséchés, quoique du plus beau gris. La moucheture en réseaux est une des plus belles que j'aie vues jusqu'ici; couleur parfaite du sixième au septième jour.

Nº 40. — 23 juillet. Une belle femelle qui se vide bien; elle pond peu le premier jour.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	42	0
Deuxième.	427	3
Troisième.	44	2
Quatrième.	20	4
Cinquième.	9	8
Sixième.	2	14
Septième.	0	7
	544	38

En tout 582 œufs.

Voilà une femelle qui n'a presque pas pondu le premier jour, mais qui prend sa revanche le lendemain et donne une ponte qui serait aussi belle que celle du nº 36, si les œufs n'étaient pas un peu entassés dans quelques places. Ils sont aussi un peu moins foncés et un peu moins gros. La moucheture offre un mélange de réseaux et de pointillés; couleur parfaite le septième jour.

N° 41. — 24 juillet. Une femelle qui n'a pas pondu le premier jour. Dès le 26, elle paraît misérable; elle est dénudée. Voici sa ponte :

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	427	5
Deuxième.	65	5
	492	10

En tout 502 œufs.

Cette femelle, qui se présente dans d'assez mauvaises conditions, donne cependant un bon résultat. Ses œufs sont tout aussi beaux que ceux du n° 36; seulement, la femelle, qui s'était posée sur le bord de la case de papier, les a un peu superposés; ils sont superbes.

OEufs. — Il résulte de ce qui précède que les femelles de cette race ont pondu, en moyenne, 535 œufs, dans lesquels les défectueux ne figurent que pour 4,5 pour 100. Le changement de couleur a eu lieu le septième jour, en moyenne.

Au moment de la ponte, ces œufs avaient une belle couleur jaune; ils ont pris la couleur gris-ardoise la plus foncée que j'aie observée. La moucheture offre de très-beaux types de réseaux, un mélange de réseaux et de pointillé; quelquefois, une marbrure prononcée. En somme, cette moucheture est belle; le réseau y domine. Couleur parfaite le septième jour environ.

Résumé.

1° Les œufs de la race de M. Nourrigat étaient du nombre des plus beaux pour mon éducation de printemps, en 1860.

2° Les vers ont été du nombre des moins malades de tous ceux que j'ai élevés.

3° Les cocons ont été nankins, bien que, d'après les œufs, j'aie cru d'abord avoir affaire à une race blanche; cette erreur s'explique par la couleur gris-ardoise foncé de ces œufs,

couleur plus spécialement propre aux œufs des races blanches.

4° Sur huit femelles qui ont été accouplées, six ont donné des œufs magnifiques ; une n'a, pour ainsi dire, pas pondu ; une autre a donné des œufs qui sont restés chamois.

5° Les femelles ont donné, en moyenne, 535 œufs ; la proportion des défectueux, de 4,5 pour 100, est vraiment insignifiante.

6° Les œufs ont adhéré aux papiers.

7° Le changement de couleur s'est opéré, en moyenne, en 7 jours 1/7.

8° Les œufs ont la même couleur que ceux dont ils proviennent ; cette couleur est le gris-ardoise foncé ; ils ne sont probablement pas d'une qualité inférieure à ceux de M. Nourrigat.

En résumé, la race de M. Nourrigat m'a donné, sous presque tous les rapports, un des plus beaux résultats que j'aie obtenus en 1860, surtout en œufs.

RACE D'ANDRINOPLE (N° 8 DE M. NOURRIGAT, 2e GÉNÉRATION).

Œufs de 1859. — Ces œufs sont le produit d'une deuxième génération dans le département de l'Hérault. Voici les notes prises le 23 avril 1860.

Graine très-médiocre. Les œufs qui ne sont pas altérés sont d'un bon gris ; mais beaucoup ont cette nuance que j'ai comparée à celle du *fromage de Gruyères*.

La moucheture est très-variée et imparfaite. La dépression est forte, même pour les gris ; beaucoup sont aplatis. La proportion des œufs défectueux est de 30 pour 100.

Par conséquent, cette graine est très-mauvaise.

Vers. — Le 15 mai, la moitié seulement des œufs a donné des vers. Le 19, ils paraissent très-beaux.

Mues. — Première, le 22 mai ;

Deuxième, le 1er juin ;

Troisième, le 8 *id.*:
Quatrième, le 19 *id.*

Montée le 28 juin.

L'éducation a duré environ 45 jours.

Dès le 24 mai, il en restait peu. Le 19 juin, ils sont tous fortement atteints de la maladie.

Cocons. — Sur 22 vers qui existaient encore le 19 juin, on ne retrouve, le 5 juillet, que 3 cocons; 3 vers qui travaillent péniblement à faire le leur, et 3 vers qu'on abandonne.

Les cocons sont bien évidemment de la même race que les deux échantillons précédents désignés par le même nom.

Papillons. — Je n'obtiens qu'une seule femelle; elle est très-belle et se conserve telle.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	426	2
Deuxième.	20	1
	446	3

En tout 449 œufs.

OEufs. — Ces œufs sont détachés et d'un gris d'ardoise. Ils paraissent irréprochables. Ils sont très-uniformes; la proportion des défectueux est insignifiante. Ils sont devenus gris en 7 jours. Leur moucheture est très-régulière, fine, en réseau, ou pointillé très-analogue.

Résumé.

1° Les œufs de cette race étaient d'une mauvaise qualité.

2° Les vers, d'abord beaux, ont ensuite tous montré des signes évidents de gattine, et ont, en grande partie, disparu.

3° Les cocons, en très-petit nombre, étaient médiocres et blancs, comme ceux de cette race.

4° On n'a eu qu'une seule femelle, qui a été constamment belle.

5° Elle a donné 440 œufs, sans défectueux.

6° Ces œufs n'adhéraient pas au papier.

7° Le changement de couleur était complet, en moyenne, le septième jour.

8° Les œufs sont d'une bonne couleur et, évidemment, très-supérieurs à ceux de l'année précédente; ce sont d'excellents œufs, en apparence au moins.

Ainsi donc, voilà de très-mauvais œufs qui donnent, en effet, un résultat définitif insignifiant comme quantité, mais supérieur en qualité. La seule femelle obtenue échappe à la maladie, et pond des œufs irréprochables, c'est-à-dire présentant tous les caractères connus des meilleurs œufs. Il sera curieux de suivre cette ponte dans l'éducation expérimentale de 1861.

RACE DES BALÉARES (N° 9 DE M. NOURRIGAT).

OEufs de 1859. — Examen du 23 avril 1860. — Graine jaune assez jolie; peut être mêlée de blanc (c'était une erreur); moucheture assez jolie, pointillée. Dépression irrégulière plutôt forte que faible.

Cette graine est irrégulièrement avancée. On y voit quelques *fromages*; du reste, proportion insignifiante de défectueux. En résumé, œufs douteux, quoique assez bons.

Vers. — Le 15 mai, il n'y a point d'éclos, ce qui m'étonne beaucoup. Ils ne viennent que le 19, en retard de cinq, six et même sept jours sur plusieurs autres races du même envoi; du reste, beaux.

Mues très-irrégulières. Sortent de la quatrième le 19 juin; ils ont un mois. Dès le 15, on avait remarqué quelques jaunisses; ils ont, en général, mauvaise mine. La plupart ont des taches de pébrine.

On avait fait deux séries de ces vers. La seconde se compose de vers qui sont tous tachés et deviennent très-malades le 23 juin.

Cocons. — En définitive, une série dans laquelle il reste 19 vers donne 7 cocons. Ceux-ci pèsent, en moyenne,

2 grammes et contiennent environ 15 pour 100 de soie, proportion due, comme les précédentes, à la dessiccation avancée des cocons.

Papillons. — Nous n'obtenons que deux femelles misérables; les mâles ne valent pas mieux, ils sont très-gonflés.

N° 43. — 20 juillet. Une femelle en mauvais état; évacuation très-suspecte; se rétablit un peu; l'aile gauche porte une tache brune. Elle pond peu du 20 au 21.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.......	159	0
Deuxième.......	157	9
Troisième......	41	6
Quatrième......	18	15
Cinquième......	5	4
	380	34

En tout 414 œufs.

Ces œufs sont d'un gris-jaune pâle, qui les distingue formellement des gris et des gris-ardoise. Du reste, ils sont bien disposés. Leur moucheture est généralement marbrée. Changement de couleur du septième au huitième jour (7,60 jours).

Les défectueux sont jaunes et dans la proportion de 8 pour 100.

N° 44. — 23 juillet. Une femelle assez laide qui pond d'une façon insignifiante, après avoir eu cependant une évacuation abondante et de bonne nature. Beaux types de réseaux dans leur moucheture.

Œufs de 1860. — Une seule ponte a fourni 414 œufs, avec 8 pour 100 de défectueux. Le changement de couleur a été lent. Ils sont adhérents. Leur couleur est celle des races jaunes, tous caractérisés par la teinte jaunâtre du gris. Ceux des dernières pontes sont presque tous aplatis. Sur les deux pontes, la moucheture a une fois des types de réseaux; l'autre fois, des marbrures.

Résumé.

1° Les œufs de 1859 étaient de qualité douteuse.

2° Les vers ont tous été malades.

3° Les cocons nankins représentent bien la forme espagnole que l'on connaît. Quoiqu'un peu grossiers de grain, ils sont marchands.

4° Les deux femelles ont été médiocres et les mâles mauvais.

5° 414 œufs est une faible proportion ; il est à remarquer que la ponte du second jour a égalé celle du premier. Défectueux, 8 pour 100.

6° OEufs adhérents.

7° Changement de couleur en 8 jours, en moyenne.

8° Couleur gris-jaune prononcé ; sauf cela, ces œufs paraissent de bonne qualité.

En somme, la race des Baléares n'a pas réussi à Paris en 1860 ; elle paraît avoir plutôt perdu que gagné.

RACE CHINOISE (N° 10 DE M. NOURRIGAT).

OEufs de 1859. — Examen du 23 avril 1860. — Graine jaune invendable (il y avait erreur sur la couleur), irrégulière ; mélangée de défectueux de tous genres avec un petit nombre de bons (au moins en apparence).

La moucheture est très-irrégulière, quoique assez prononcée. La dépression dans les bons n'est pas trop forte. Ils ne sont pas très-avancés.

Il y a au moins un tiers de défectueux ; mais, comme ces œufs sont, en partie, par petites masses de 4, 5 ou 6, on ne peut compter exactement les défectueux.

En résumé, graine détestable ; toute celle venue de Chine est ainsi faite ; c'est une importation manquée.

Voilà ce que j'écrivais, le 23 avril, sur mon registre d'expériences. Le résultat obtenu dans le Midi, comme à Paris,

n'a que trop justifié ce jugement préventif ; mais aussi je me demande comment il a pu se trouver quelqu'un pour baser son éducation sur une pareille graine.

Vers. — Le 15 mai, un tiers environ est éclos. Dès le 19, je les note *douteux*. Le 23, ils entrent en première mue, *très-inégaux*. Le 4 juin, il en reste peu. Le 15 juin, ils entrent en quatrième. Le 19, ils sont encore très-blancs. On sait que les vers de la race chinoise ont un aspect tout particulier ; mais tous, sans exception, sont pébrinés.

Enfin, le 5 juillet, je recueille 13 cocons dont 3 doubles.

Cocons. — Inutile de décrire les petits cocons blancs que donnent tous les œufs importés de Chine. C'est un mauvais produit, qui n'aurait eu de valeur que s'il avait pu nous donner une race saine ; alors on s'en serait contenté, faute de mieux ; mais ils sont plus malades que tout ce que j'ai eu d'ailleurs : aussi n'ai-je pas cru devoir en faire des œufs. J'ai abandonné cette race.

Résumé.

Chez moi, comme dans tout le Midi, les œufs de la Chine n'ont été qu'une cruelle déception.

RACE DE M. KAUFMANN (N° 11 DE M. NOURRIGAT).

OEufs de 1859. — Examen du 23 avril 1860. — Jolie graine jaune, régulière ; quelques *fromages* seulement. Dépression légère. Moucheture peu visible, déchiquetés ; assez avancés. Défectueux en nombre insignifiant.

Graine passable, quoique douteuse.

Tel est le jugement que je portais le 23 avril.

Vers. — 15 mai. Presque tout est éclos. Le 19, ils sont très-beaux, quoique présentant quelques points noirs.

Mues. — Première, le 23 mai ;
Deuxième, le 30 *id.* ;
Troisième, le 8 juin ;
Quatrième, le 17 *id.*

Montée le 25 juin.

Le 19 juin, il reste 15 vers sur 20 mis à part. Quelques-uns ont des taches de pébrine. Le 23, il y a peu de malades.

Cocons. — On recueille 13 cocons assez bons. Ils pèsent 23 grammes. C'est 1,80 en moyenne. La soie est dans la proportion de 15 pour 100, toujours un peu forte, comme je l'ai observé pour les races précédentes.

C'est de l'espagnolet à grain fin, qui pourrait devenir très-beau, si l'on pouvait en poursuivre le perfectionnement.

Papillons. — Chose singulière, il naît 10 mâles et 2 femelles seulement. Les mâles sont beaux, les deux femelles également.

N° 45. — 21 juillet. Une belle femelle qui se vide plusieurs fois d'un liquide de bon aspect.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.......	377	1
Deuxième.......	89	4
Troisième.......	28	3
	494	8

En tout 502 œufs.

Ces œufs sont parfaitement disposés et de la meilleure apparence. Ils ont essentiellement la teinte des œufs de race nankin : un gris-jaunâtre. Les défectueux sont insignifiants. Ceux de la troisième ponte sont aplatis, conformément à ce que nous avons déjà observé. Moucheture variée : réseaux, pointillés, pommelés.

N° 46. — 22 juillet. Une belle femelle qui se vide énormément en deux fois. Le lendemain elle n'a pondu que sept œufs.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.......	7	0
Deuxième.......	165	0
Troisième.......	184	0
Quatrième.......	119	0
A reporter...	475	0

Report. . .	475	0
Cinquième.	33	0
Sixième..	41	0
Septième.	3	1
Huitième.	0	1
	552	2

En tout 554 œufs.

Cette femelle est morte très-belle le neuvième jour, après avoir accompli la ponte remarquable dont je viens de donner le détail. C'est un des plus beaux résultats en ce genre que nous ayons décrits jusqu'ici.

Les œufs sont irréprochables sous tous les rapports ; mais, chose singulière, ils diffèrent essentiellement des précédents pour la couleur ; ils sont beaucoup plus gris et pourraient être pris pour des œufs de race blanche. Leur moucheture est en réseaux et partie pointillée.

OEufs de 1860. — Les deux femelles de la race de M. Kaufmann ont donné, en moyenne, 528 œufs, dans lesquels les défectueux ne figurent pas pour 1 centième.

Ces œufs adhèrent aux papiers, ont en partie la teinte particulière aux œufs de race jaune, en partie celle des œufs de race blanche. Cette teinte était parfaite le sixième jour et demi, surtout ceux de la deuxième femelle.

Ces œufs sont probablement, avec ceux de la race de Nourrigat et du n° 5 de M. Mitifiot, des plus parfaits obtenus dans mon éducation. Cependant la moucheture ne répond pas entièrement à cette apparence ; elle n'est pas régulière : une fois elle offre un mélange de réseaux et de pointillés ; une fois elle est plus variée encore.

Résumé.

1° Les œufs de 1859 avaient paru d'une qualité douteuse.

2° Les vers ont été comparativement peu malades.

3° Les cocons, de bonne forme et de beau grain, seraient très-marchands.

4° Les papillons mâles et femelles ont été beaux.

5° Les femelles ont donné, en moyenne, 528 œufs; l'une d'elles, 554. Point de défectueux.

6° Les œufs adhéraient aux papiers.

7° Le changement de couleur était complet avant le septième jour, en moyenne.

8° La couleur des œufs est bonne et semble annoncer, avec les autres caractères, que ces œufs sont supérieurs à ceux de 1859.

En résumé, la race de M. Kaufmann, en tenant compte des circonstances défavorables dans lesquelles nous nous trouvons, paraît avoir plutôt gagné que perdu dans mon éducation expérimentale de 1860.

RACE DE PHILIPPOPOLI (ROUMÉLIE, N° 12 DE M. NOURRIGAT).

Œufs de 1860. — Examen du 23 avril 1860. — Assez jolie graine d'un gris pâle; race blanche, régulière; quelques *fromages*, quelques verdâtres.

Jolie moucheture en réseaux, très-visible. Dépression légère. Œufs peu avancés.

Défectueux en proportion insignifiante.

Vers. — Le 15 mai 1860, il y a peu de vers éclos; mais ils paraissent tous le 16. Dès le 19, ils ont des points noirs à l'appendice caudal.

Mues. — Première, le 23 mai;
Deuxième, le 30 *id.*;
Troisième, le 6 juin;
Quatrième, le 15 *id.*

Montée vers le 25 juin.

Durée de l'éducation, environ 40 jours. Le 22 juin, ils paraissent peu malades comparativement à d'autres.

Cocons. — On recueille 20 cocons pesant 2 grammes en moyenne et contenant 17,5 pour 100 de soie.

Ces cocons, comme il était probable, sont entièrement pareils à ceux de la race d'Andrinople déjà décrite. Leur qualité est passable; plusieurs sont très-satinés.

Papillons. — On recueille dix femelles, presque toutes belles. Les mâles sont aussi presque tous beaux.

N° 47. — 16 juillet. Une belle femelle. Faute de mâles de la race, on lui en donne un d'une autre. Elle ne pond que le troisième jour.

	Œufs gris.	Œufs jaunes.
	559	1
En tout 560 œufs.		

Ces œufs ont changé de couleur en 7 jours environ. Ils sont très-petits, d'un gris de Lin, bien posés, adhérents. Ils offrent le modèle le plus parfait de la moucheture en réseau, fine, comme un tulle. Si ce caractère était celui d'une entière exemption de maladie, nous aurions, dans cette ponte, la source d'une race complétement saine.

N° 48. — 16 juillet. Une belle femelle qui reste belle jusqu'à la fin. Faute de mâles de la race, elle reçoit un mâle chinois. Elle ne pond aussi que le troisième jour.

	Œufs gris.	Œufs jaunes.
	325	45
En tout 370 œufs.		

Ces œufs ont bien encore la teinte des précédents, mais sensiblement plus foncée; est-ce un effet du mâle chinois? Quant à la moucheture, autant elle est régulière dans ceux de la première femelle, autant elle est variée et difforme dans ceux-ci. On remarquera aussi la différence des défectueux. Dans les premiers, il n'y en a pas; dans les seconds, on en voit plus de 12 pour 100; ils sont chamois comme au quatrième jour après la ponte et très-aplatis. Ces œufs sont adhérents.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	354	30
Deuxième.	65	1
Troisième.	2	0
	421	31

En tout 452 œufs.

N° 49. — 20 juillet. Une belle femelle qui reçoit un mâle de sa race; ne pond que le troisième jour des œufs adhérents.

Ces œufs sont peut-être les plus gros que j'aie obtenus; mais ce qui les caractérise surtout, c'est une nuance ardoise bleuâtre des plus prononcées. Elle est due à l'existence d'une membrane réticulaire d'un noir bleuâtre, très-abondante, très-serrée, qui dans quelques œufs laisse à peine libres quelques parties de la coquille blanche. Cette membrane ou moucheture est composée de points détachés, irréguliers; point de réseaux.

Les défectueux sont d'un chamois rougeâtre.

N° 50. — 20 juillet. Une belle femelle, lourde et enflée, quoique vidée. Mâle de sa race.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	203	0
Deuxième.	193	0
Troisième.	138	5
	534	5

En tout 539 œufs.

Ces œufs ressemblent aux précédents; mais ils sont moins gros et moins bleuâtres. Dans quelques-uns on retrouve la moucheture en réseaux, si caractérisée dans les œufs de la première femelle; adhérents.

N° 51. — 22 juillet. Une femelle qui reste belle, mais ne donne qu'une ponte insignifiante, détachée. Moucheture en réseaux.

N° 52. — 22 juillet. Une belle femelle, enflée cependant; ne pond qu'à la fin du second jour des œufs non adhérents.

	Œufs gris.	Œufs jaunes.
	501	4

En tout 505 œufs.

Ces œufs sont d'un gris de Lin et de moyenne grosseur. On retrouve dans quelques-uns la moucheture en réseau. Ils ont pris leur couleur en 7 jours.

N° 53. — 26 juillet. Une belle femelle qui ne pond que le lendemain des œufs détachés.

	Œufs gris.	Œufs jaunes.
	481	2

En tout 483 œufs.

Ces œufs sont du plus joli gris pur. Beaucoup ont la moucheture en réseau.

N° 54. — 27 juillet. Une femelle notée comme laide. Elle donne cependant une belle ponte d'œufs détachés, le second jour, après une évacuation de bonne nature.

	Œufs gris.	Œufs jaunes.
	395	8

En tout 403 œufs.

Ces œufs sont aussi d'un beau gris, mais ardoise prononcé. Ils ont beaucoup d'analogie avec ceux du n° 49; ils sont cependant moins gros. Types de pointillés, quelques réseaux.

N° 55. — 27 juillet. Une belle femelle qui pond de très-beaux œufs, mais en petite quantité, 59, gris-ardoise.

N° 56. — 28 juillet. Une femelle qui pond bien des œufs libres; quelques-uns adhérents.

	Œufs gris.	Œufs jaunes.
	356	12

En tout 368 œufs.

Œufs d'un beau gris-ardoise très-foncé; défectueux d'un jaune pâle et non chamois, comme ceux des autres femelles n° 49 et autres. Moucheture très-abondante en réseaux et grès pointillé.

N° 57. — 28 juillet. Une belle femelle qui se vide énormément, et à laquelle on donne un beau mâle.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	258	0
Deuxième.	213	7
Troisième.	48	1
Quatrième.	15	6
	534	14

En tout 548 œufs.

Ces œufs sont d'un gris franc très-beau; de moyenne grosseur, très-bien posés; belle ponte. Couleur définitive le sixième jour.

Moucheture en réseaux presque parfaits.

OEufs. — Dans cette race de Roumélie, les œufs sont bien loin d'être uniformes. A côté d'œufs d'un gris-jaune très-clair, viennent se placer des œufs d'un gris-ardoise bleuâtre, le plus foncé que j'aie encore vu, et d'autres d'un très-beau gris pur. Les femelles qui ont pondu ont donné, en moyenne, 525 œufs. La proportion des défectueux n'est que de 3 pour 100.

Une partie des femelles a donné des œufs adhérents au papier; les autres, des œufs libres.

Au moment de la ponte les œufs étaient d'un jaune pâle.

Le changement de couleur s'est opéré le plus souvent en sept jours (6,80). La moucheture se présente comme il suit : deux fois de beaux types de réseaux; deux fois des types de pointillé; trois fois un mélange de réseaux et de pointillé; deux fois des réseaux incomplets; une fois une marbrure d'une régularité remarquable.

On peut donc considérer cette moucheture comme belle; elle est aussi abondante.

Résumé.

1° Les œufs de 1859 paraissent être de bonne qualité.

2° Les vers ont paru peu malades.

3° Les cocons blancs de la nuance connue des andrinoples sont d'assez bonne qualité.

4° Les papillons mâles et femelles ont été presque tous beaux.

5° Les femelles ont donné, en moyenne, 460 œufs. Il est probable que pour plusieurs je n'ai pas recueilli les troisièmes pontes. Défectueux, 3 pour 100 seulement.

6° Les œufs pour la plupart n'adhéraient pas aux papiers.

7° Le changement de couleur a exigé environ 4 jours 4/5.

8° Les œufs sont de couleurs très-variées.

En résumé, cette race ne paraît pas avoir perdu dans mon éducation. Quant aux anomalies qu'elle a présentées, il ne faut pas s'en étonner, dans des races qui sont probablement très-exposées, dans le pays d'où elles viennent, à être plus ou moins mélangées.

Il y a de l'avenir dans cette race.

RACE DE BULGARIE (N° 14 DE M. NOURRIGAT).

OEufs de 1859. — Examen du 23 avril 1860. Graine passable, par petites masses, assez régulière; quelques *fromages, quelques verdâtres.*

Moucheture en réseaux, pas très-visible. Dépression légère; environ 10 pour 100 de défectueux. Graine peu avancée. Qualité moyenne.

Vers. — 15 mai. Presque tous éclos. Le 19, très-beaux.

Mues. — Première, le 23 mai;
Deuxième, le 1er juin;
Troisième, le 8 juin;
Quatrième, le 15 juin.
Montée, vers le 25 juin.

Durée de l'éducation, environ 40 jours.

Le 19 juin, presque tous présentent les taches de la pébrine, surtout sur le devant de la tête.

Cocons. — On recueille 22 cocons, dans lesquels il s'en

trouve 7 nankins ; 3 vert d'eau et 12 du blanc reconnu aux races de ce pays.

Ces cocons sont tous de très-mauvaise qualité, très-satinés; ils pèsent, en moyenne, 2g,25, et contiennent 16 pour 100 de soie grossière.

Papillons. — On a soin de séparer les cocons jaunes des cocons blancs.

N° 58. — 22 juillet. Une femelle bien vidée.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	469	3
Deuxième	46	1
Troisième.	21	2
Quatrième.	3	1
Cinquième.	5	4
Sixième..	3	1
	547	12

En tout 559 œufs.

Ces œufs sont du plus beau gris pur, auquel ils sont arrivés le sixième jour; ils sont très-gros. La dépression est légère; comme on voit, les défectueux sont en nombre insignifiant, moins de 3 pour 100.

La moucheture est marbrée; mais, dans cette forme, d'une régularité remarquable, ce qui explique l'uniformité parfaite des œufs. Cette ponte est aussi remarquable par sa durée que par la beauté de son résultat.

La femelle avait évacué, à chaque ponte, une matière de bon aspect.

N° 59. — 24 juillet. Une belle femelle qui reste telle jusqu'à la fin. Bonne évacuation. Pond peu le premier jour.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	50	0
Deuxième.	230	0
Troisième.	187	14
Quatrième.	32	13
	499	27

En tout 526 œufs.

Ces œufs ne valent pas ceux de la précédente femelle. La ponte du deuxième jour est entassée. Leur couleur en diffère beaucoup; c'est le gris-ardoise foncé acquis du sixième au septième jour; du reste, ils paraissent de bonne qualité. La moucheture marbrée est très-régulière.

N° 60. — 24 juillet. Une belle femelle, qui se vide deux fois d'une liqueur blanche, très-différente de la matière ordinaire des évacuations. Cette liqueur blanche est à peine acide, tandis que le liquide normal l'est beaucoup.

Le deuxième et le troisième jour, la femelle évacue encore, et cette fois, le produit a l'apparence ordinaire.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	260	32
Deuxième..	253	71
Troisième..	69	10
Quatrième.	34	10
	616	123

En tout 739 œufs.

Ces œufs, du plus mauvais aspect, contenant plus de 20 pour 100 de défectueux, sont d'un gris brun ou chamois, très-inégal, qu'ils ont acquis le dixième jour seulement. Ceux du second jour sont plus foncés que ceux du premier; enfin les derniers paraissent les meilleurs.

Voilà donc une belle femelle qui pond, en effet, une quantité d'œufs qu'aucune autre n'a égalée ; mais des œufs évidemment très-douteux. Ce résultat avait été, pour ainsi dire, annoncé par cette évacuation singulière, si différente de celle des autres papillonnes.

Le second et le troisième jour, l'évacuation est normale, les œufs paraissent aussi de meilleure qualité.

Les défectueux sont chamois, plus foncés que ce que j'appelle des fromages.

N° 61. — 24 juillet. Une belle femelle, bien vidée, qui pond des œufs non adhérents.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	380	3
Deuxième.	91	12
Troisième.	30	7
	501	22

En tout 523 œufs.

Ces œufs sont du plus beau gris-ardoise, qu'ils avaient acquis le septième jour; ils offrent, avec ceux de la femelle n° 47 (Philippopoli), le plus parfait modèle de la moucheture en réseau. La femelle est restée très-belle jusqu'à la fin.

N° 62. — 24 juillet. Une belle femelle qui se vide très-bien. Elle a quelques petites taches sur l'aile gauche.

Elle n'a pas pondu le lendemain; mais pond parfaitement, le deuxième jour, des œufs adhérents, et un peu entassés, mais, du reste, très-bien disposés en croissant.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	385	5
Deuxième.	98	12
Troisième.	17	3
Quatrième.	19	6
Cinquième.	11	7
Sixième.	11	4
	541	37

En tout 578 œufs.

Ces œufs ont pris, du sixième au septième jour, la teinte gris jaunâtre, qui caractérise, en général, les œufs des races jaunes.

Ils sont très-beaux, gros et très-uniformes; mais la dépression est forte, et dans les dernières pontes elle approche de la dessiccation complète : observation déjà faite sur d'autres.

Les défectueux sont peu nombreux : environ 6,5 p. 100. Ils sont, en partie jaunes, en partie chamois.

La moucheture est en grande partie en réseaux.

N° 63. — 24 juillet. Une femelle gonflée, qui évacue beaucoup. Elle pond des œufs non adhérents.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	250	3
Deuxième.	163	26
Troisième.	20	10
	433	39

En tout 472 œufs.

Ces œufs sont d'un très-beau gris-ardoise; ils paraissent très-bons. La mouchetare est irrégulière ; réseaux, pointillés et marbrures.

Couleur parfaite, du septième au huitième jour.

N° 64. — 24 juillet. Une femelle maladive, qui a de petites taches sur l'aile gauche. Bonne évacuation. Elle devient belle le deuxième jour.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	345	29
Deuxième.	40	17
	385	46

En tout 431 œufs.

Ces œufs sont d'un gris d'ardoise; médiocres. Mouchetare très-irrégulière; réseaux et marbrures.

Couleur complète, le huitième jour.

N° 65. — 30 juillet. Une belle femelle qui pond des œufs adhérents au papier. On ne recueille que deux pontes.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	307	10
Deuxième.	43	34
	350	44

En tout 394 œufs.

Ces œufs ont les caractères de ceux des races jaunes. Ils paraissent très-médiocres.

Moucheture rare et très-irrégulière; quelques beaux réseaux pâles; pointillés; marbrés très-informes.

OEufs. Les femelles de cette race ont donc donné, en moyenne, 527 œufs, dont 8 pour 100 de défectueux.

La couleur de ces œufs est très-variable, ce qui s'explique facilement par la variété des cocons obtenus, blancs, verts, nankins, jaunes. Mais, en définitive, le résultat général est bon.

Les œufs étaient d'un ton pâle au moment de leur expulsion ; ils sont devenus gris pur, gris-ardoise ou gris fauve, suivant l'origine des femelles. En général, le changement de couleur s'est opéré dans les sept à huit premiers jours.

Les uns ont adhéré aux papiers, les autres sont restés libres, ce qui prouve que cette circonstance dépend de la couleur de la race, et non pas de son origine.

La moucheture est quatre fois très-irrégulière : une fois elle offre des types parfaits de réseaux ; deux fois une marbrure très-régulière ; une fois le réseau domine.

Que conclure de cette diversité ? Nous verrons plus tard.

Résumé.

1° Les œufs de 1850 étaient d'une qualité douteuse.

2° Les vers ont présenté presque tous des taches de gattine.

3° Les cocons ont été de diverses couleurs, comme dans les races dégénérées ou mélangées; du reste, de très-mauvaise qualité.

4° Les papillons ont été assez beaux. Sur 8 femelles, 4 étaient belles.

5° Elles ont pondu, en moyenne, 527 œufs mêlés de 8 pour 100 de défectueux. Trois femelles ont pondu très-abondamment.

6° Les œufs adhéraient ou n'adhéraient pas aux papiers, suivant qu'ils provenaient de cocons jaunes ou blancs.

7° Le changement de couleur a exigé, en moyenne, sept jours et demi.

8° Plusieurs pontes sont de la plus belle nuance ; d'autres ont une couleur des plus suspectes.

En résumé, le résultat de cette race permet de penser qu'en choisissant avec soin les reproducteurs et les pontes on pourrait reconstituer une race saine ; mais il y aurait beaucoup à faire pour améliorer le produit en cocons. Ceux que j'ai obtenus sont très-mauvais, quoique assez fournis de soie ; mais celle-ci est grossière.

RACE D'ANDRINOPLE (N° 15 DE M. NOURRIGAT).

OEufs de 1859. — Examen du 23 avril 1860. — Graine blanche, jolie, irrégulière. Quelques inféconds, peu de *fromages*.

Moucheture en réseau, fine. Dépression moyenne. Assez avancés. Défectueux dans la proportion de 23 pour 100.

Vers. — 15 mai. Peu d'éclos. Le 19, ils sont très-beaux.

Mues. — Première, le 23 mai ;
Deuxième, le 30 *id.*,
Troisième, le 8 juin ;
Quatrième, le 15 *id.*

Montée le 25 juin.

Durée de l'éducation, environ 40 jours. Le 19 juin, tous paraissaient gattinés ; le 22, ils le sont moins.

Cocons. — On recueille 16 cocons d'un blanc verdâtre, satinés, de mauvaise qualité, pesant en moyenne 2g,18 et contenant environ 16 pour 100 de soie.

Ces cocons ne diffèrent guère de ceux obtenus avec les œufs de la même origine (nos 1, 6, 8).

Papillons. — Les papillons de cet échantillon ont été généralement mauvais. Les mâles sont faibles. L'un d'eux a des taches sur les ailes ; un autre, une ligne noire sur les anneaux.

N° 66. — 17 juillet. Une belle femelle à laquelle on donne un mâle chinois, parce qu'il n'est pas né de mâles dans sa race. Elle finit belle.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	329	2
Deuxième.	226	2
	555	4

En tout 559 œufs.

Ces œufs sont petits et d'un gris jaune, de bonne apparence. Leur moucheture présente un caractère particulier. On voit qu'elle a été en réseau, ou qu'elle a eu la tendance à être ainsi; mais dans le plus grand nombre des œufs la membrane réticulaire s'est ramassée en plaques irrégulières, plus étendues que dans aucun des échantillons étudiés jusqu'ici. Elle forme de grosses taches noires. Le changement de couleur était opéré le huitième jour.

N° 67. — 17 juillet. Cette femelle ne reçoit le mâle que le 18; c'est un chinois. Elle se vide seulement le 19, et pond du 19 au 20.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	168	0
Deuxième.	185	3
Troisième.	103	3
Quatrième.	30	1
	486	7

En tout 493 œufs.

Ces pontes se composent de très-beaux œufs de la teinte gris-ardoise, une des plus foncées que nous ayons observées. Ils sont très-gros. La dépression est faible dans ceux des deux premiers jours; forte dans les œufs du quatrième jour, surtout. La moucheture est nécessairement très-serrée, tantôt réticulaire ou en réseau; tantôt marbrée. Ces œufs, généralement déposés avec ordre, paraissent excellents; ils ont pris leur couleur définitive en 6 jours environ.

N° 68. — 19 juillet. Cette femelle ne pond que du 21 au 22. Elle avait cependant bien évacué le 19. On l'a accouplée deux fois, le 19 et le 20. Elle devient très-belle.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	396	8
Deuxième.	57	2
Troisième.	5	5
	458	15

En tout 473 œufs.

Ces œufs ont pris, le sixième jour, une couleur gris de Lin; ils sont très-beaux, bien disposés. La dépression est faible. La moucheture présente au plus haut degré la forme pommelée.

N° 69. — 20 juillet. Une femelle tellement gonflée que le liquide jaune pâle qui en est la cause suinte entre les anneaux. Elle se vide cependant, et finit par devenir très-belle le quatrième jour; elle meurt très-belle. Les œufs, au moment de la ponte, sont remarquablement peu colorés et n'en deviennent pas moins du gris-ardoise le plus foncé; la femelle ne pond que le deuxième jour.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	8	1
Deuxième.	108	4
Troisième.	111	4
Quatrième.	189	18
Cinquième.	31	8
	447	32

En tout 479 œufs.

Ces œufs de moyenne grosseur ont acquis, du sixième au septième jour, une teinte de bonne apparence.

N° 70. — 20 juillet. Une femelle très-malade, grise; elle a des taches sur les ailes. Son évacuation est cependant de bonne nature; elle a eu lieu en deux fois.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	114	0
Deuxième..	395	1
Troisième.	25	2
	534	3

En tout 537 œufs.

Cette femelle est très-laide jusqu'à la fin. Les pontes du deuxième et du troisième jour portent en note : femelle très-malade, grise. Et cependant cette femelle donne 577 œufs dont 3 inféconds! Pas un de mauvaise couleur. Tous sont du plus beau gris-ardoise, gros, réguliers, parfaitement déposés, de telle sorte que c'est une des femelles les plus malades, en apparence au moins, qui donne une des plus belles pontes de l'éducation !

La moucheture offre aussi un des plus beaux exemples de la moucheture en réseaux.

Le changement de couleur a eu lieu en 7 jours au plus. Nous tiendrons grand compte de cette anomalie dans nos considérations finales.

N° 71. — 22 juillet. Une femelle malade qui ne se vide qu'à dix heures du soir après la séparation; elle a des taches sur les ailes.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	11	0
Deuxième.	390	16
Troisième.	53	12
Quatrième.	4	4
	461	32

En tout 493 œufs.

Cette femelle devient très-belle le troisième jour, et meurt belle.

Les œufs ont pris, le septième jour, une teinte d'un gris de Lin très-caractérisée; mais ce qui les distingue de ceux que nous avons examinés jusqu'ici, c'est qu'ils sont brillants,

comme s'ils étaient mouillés ou vernis. Aucune autre ponte n'a ce caractère singulier.

Ils sont bien déposés; la moucheture est surtout pointillée.

N° 72. — 26 juillet. Une femelle ordinaire. Les deux pontes sont adhérentes.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	401	1
Deuxième.	179	2
	580	3

En tout 583 œufs.

Ces œufs sont du plus beau gris-ardoise clair, qu'ils avaient acquis le septième jour ; ils sont petits.

La moucheture est généralement pointillée ; quelques réseaux ; quelque marbrure.

OEufs. Les femelles de cet échantillon de la race d'Andrinople ont donné, en moyenne, 456 œufs dont 2 et demi pour 100 seulement de défectueux, ou plutôt de non fécondés, ce qui est différent.

Ces œufs ont pris leur couleur définitive du sixième au septième jour. Cette couleur est, pour la plupart, le gris-ardoise plus ou moins foncé. Au moment de la ponte, ils étaient remarquablement pâles.

Contrairement à ce qui s'est présenté pour les autres échantillons de la même origine, les œufs ont adhéré aux papiers, excepté pour une femelle sur sept.

La moucheture offre ce qui suit : quatre fois des types de pointillé ou pommelé, plus ou moins gros; une fois des types très-beaux de réseaux; partout des restes de réseaux. Il paraît en résulter qu'ici c'est la forme ou pointillé ou pommelé qui domine.

Résumé.

1° Les œufs de 1859 laissaient beaucoup à désirer, bien

qu'ils eussent, au premier abord, assez bonne apparence ; ils con neiaient, par exemple, 23 pour 100 de défectueux.

2° Les vers, d'abord beaux, paraissent ensuite tous malades, puis semblent se rétablir.

3° Les cocons sont bien de ceux qu'on connaît sous le nom de race d'Andrinople ; blancs, verdâtres, satinés.

4° Sur 7 papillons femelles, 1 seul est beau, 3 ordinaires, 3 malades ; les mâles ne valent pas mieux.

5° Les femelles pondent cependant, en moyenne, 456 œufs, ne comprenant que 2.5 pour 100 d'inféconds. Parmi ces pontes, il s'en trouve de superbes.

6° Les œufs, à l'exception de ceux d'une seule femelle, adhèrent aux papiers.

7° Le changement de couleur s'est opéré, en moyenne, en six jours 3/5.

8° Les œufs sont généralement d'une excellente couleur, quoique assez variée, et sont évidemment, en général, supérieurs à ceux dont ils proviennent.

Je crois pouvoir en conclure que cette race a sensiblement gagné dans mon éducation, et qu'un bon choix d'œufs pourrait la régénérer avec avantage.

ÉCHANTILLON ANONYME (N° 16 DE M. NOURRIGAT).

OEufs de 1859. Cet échantillon ne m'est parvenu que le 1er mai. Voici les notes prises aussitôt :

Assez beaux œufs ; assez réguliers ; quelques fromages.

Moucheture pointillée, presque effacée ; dépression légère ; très-peu de défectueux ; avancés ; bonne qualité. Probablement mélange de blanc et de jaune.

Vers. — 15 mai. Peu sont éclos ; le 19, on recueille un petit nombre de vers.

Mues. — Première, le 27 mai ;
Deuxième, le 4 juin ;
Troisième, le 8 juin ;
Quatrième, le 18 juin.

Montée vers le 30 juin.

Le 23 juin, ils sont presque tous pébrinés.

Cocons. On ne peut recueillir qu'un seul cocon ; il est de la race d'Andrinople. On donne à la femelle qui en sort un mâle du n° 14 (Bulgarie).

N° 73. — 25 juillet. Une belle femelle qui a cependant une tache sur l'aile. Elle pond 376 œufs, dont 22 restent chamois. Les autres sont d'un gris d'ardoise. Moucheture irrégulière ; réseaux ; pointillés ; marbrés.

Œufs. — Ces œufs ne présentent rien de particulier, si ce n'est que leur changement de couleur a exigé neuf jours.

Résumé.

Cet échantillon, dont l'origine m'était inconnue, a presque complétement échoué.

RACE DE CHINE (N° 17).

Œufs de 1859. — Examen du 15 mai. Cette graine paraît de mauvaise qualité ; elle provient d'un envoi expédié de Chine par les ordres de M. de Montigny, auquel l'histoire naturelle doit tant de précieuses conquêtes.

Vers. — On les recueille sur la graine le 19 mai.

Mues. — Première, le 23 mai ;
Deuxième, le 31 mai ;
Troisième, le 8 juin ;
Quatrième, le 15 juin.

Montée vers le 25 juin.

Ces vers ont été constamment très-inégaux ; cependant, le 22 juin, ils ne paraissent pas très-malades. Les vers ne pèsent que $3^g,03$ au moment de la montée.

Ils ont cette teinte et cette apparence que l'on connaît aux vers de race chinoise.

Cocons. — On recueille environ 15 cocons parmi lesquels il y a au moins 5 doubles. 4 de ces petits cocons ne pèsent

que 5 grammes, leur poids moyen n'est donc que 1g,25. Ils sont blancs.

Papillons. — On obtient 3 femelles.

N° 74. — 13 juillet. Une femelle malade.

Le mâle douteux.

Œufs gris.	Œufs jaunes.
474	2

En tout 476 œufs.

Petits œufs d'un gris de Lin mat, bien posés.

Ils prennent leur couleur du septième au huitième jour.

Moucheture en réseaux, plus ou moins déformés et très-irrégulièrement.

N° 75. — 14 juillet. Une jolie petite femelle et un mâle, sains l'un et l'autre.

Œufs gris.	Œufs jaunes.
538	12

En tout 550 œufs.

Ces œufs sont parfaitement pareils aux précédents, mais la moucheture a conservé, dans la plupart, la forme en réseaux dont ils offrent quelques très-beaux types pâles. Couleur parfaite le huitième jour.

N° 76. — 15 juillet. Une petite femelle accouplée le jour même; mauvaise évacuation.

Œufs gris.	Œufs jaunes.
318	2

En tout 320 œufs.

Ces œufs ne diffèrent en rien des précédents. Changement de couleur le septième jour.

Moucheture en réseaux plus ou moins complets ou déformés.

OEufs. —Les petites femelles de cette race ont pondu, en moyenne, environ 450 œufs ; mais il est probable qu'on en aurait eu davantage si on avait recueilli les deuxièmes pontes, ce qu'on n'a pas fait pour les premiers papillons.

Les défectueux sont en nombre insignifiant.

Ces œufs, quoique de race blanche, adhèrent aux papiers.

Le changement de couleur s'est opéré vers le septième jour. La couleur définitive est un gris de Lin.

Ces œufs sont très-petits.

La moucheture n'est pas uniforme, mais généralement en joli réseau.

Résumé.

1° Les œufs de 1859 étaient mauvais.

2° Les vers, quoique très-inégaux, n'ont pas paru très-malades.

3° Les cocons blancs étaient bien de la petite race chinoise, généralement connue ; acceptables.

4° Les 3 femelles ont été douteuses; les mâles de même.

5° Les pontes ont été, en moyenne, de 450 œufs. Pas de défectueux ; 4 pour 100.

6° Les œufs adhèrent aux papiers.

7° Le changement de couleur s'est opéré en sept jours.

8° Les œufs ont une couleur suspecte; mais cependant ils paraissent supérieurs à ceux dont ils proviennent.

Ces résultats s'accordent généralement avec ceux que les graines de Chine ont donnés industriellement en 1860. Il ne paraît pas utile de chercher à régénérer cette race dont les vers sont très-petits et les cocons faibles.

RACE DE DALMATIE (KOGUSKO; ENVIRONS DE SPALATRO).

OEufs de 1859. — Ces œufs sont à peu près ce que j'ai vu de plus mauvais en graine vendable. Il y a moitié d'œufs évidemment défectueux.

Vers. — Nés le 15 mai, ils paraissent bientôt assez inégaux.

Mues. — Première ;
Deuxième, 1er juin ;
Troisième, 9 juin ;
Quatrième, 19 juin.

Montée vers le 20.

Examinés le 19 juin, ils ne sont pas tous gattinés.

Cocons. — On recueille 27 cocons qui pèsent 45 gram., soit 1g,60 en moyenne. Ils contiennent environ 15 pour 100 de soie.

C'est une petite race jaune analogue aux turins, mais peu uniforme. Presque tous satinés; néanmoins vendables sur le marché.

Papillons. — On obtient 10 femelles et 13 mâles.

N° 77. — 23 juillet. Une femelle tachée qui se vide énormément d'un liquide rouge brun, de très-mauvais aspect. Le second jour, nouvelle évacuation meilleure; le troisième jour, évacuation moitié liquide, d'un brun foncé; moitié liquide, trouble ordinaire. Cette femelle devient très-belle le second jour.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	207	2
Deuxième.	116	5
	323	7

En tout 330 œufs.

Ces œufs sont gros, d'un gris jaunâtre, bien posés.

On n'a pas recueilli la troisième ponte. Belle moucheture, pommelée. Coloration définitive du septième au huitième jour. Au moment de la ponte, ils étaient d'un jaune foncé.

N° 78. — 23 juillet. Femelle ordinaire, mais tachée.

Elle ne pond que le second jour et devient belle.

Évacuation suspecte.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	397	8
Deuxième.	44	6
Troisième.	4	6
Quatrième.	2	12
	447	32

En tout 479 œufs.

Œufs entièrement pareils aux précédents. Très-belle couleur au moment de la ponte. Couleur définitive, qui jaunit du sixième au septième jour. Bien posés.

Moucheture; très-beaux types de réseaux; quelques pointillés et quelques marbrures.

N° 79. — 23 juillet. Une femelle saine qui reste belle et même très-belle jusqu'à la fin. Bonne évacuation.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	266	16
Deuxième..	119	6
Troisième.	10	7
Quatrième.	4	7
Cinquième.	0	10
	399	46

En tout 445 œufs.

Ces œufs sont encore exactement pareils aux précédents. Ils ont pris leur couleur en six à sept jours; ils sont très-bien posés en cercle; mais on y remarque quelques œufs, ou plutôt quelques coquilles blanches, desquelles les vers sont sortis, probablement quelque temps après la ponte.

Les deuxième et troisième pontes présentent le caractère d'aplatissement ou de dessiccation que j'ai déjà remarqué et noté en pareil cas.

Moucheture : types de pointillés; quelques réseaux; quelques beaux pommelés, mais, en général, irrégulière.

N° 80. — 23 juillet. Une femelle qui a quelques taches. Elle meurt misérable, le troisième jour.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	84	89
Deuxième.	1	16
	85	105

En tout 190 œufs.

Cette femelle offre un caractère que nous n'avons pas encore rencontré. Elle n'a vécu que trois jours; elle a pondu

plus d'œufs défectueux que de bons œufs. Les premiers ne sont pas jaunes comme les œufs non fécondés ordinaires; ils sont restés chamois rougeâtre. Les bons œufs ne diffèrent en rien de ceux des précédentes femelles. Bonne couleur, belle moucheture ; types de pointillés ; coloration définitive, en sept jours.

Les mauvais œufs sont, bien entendu, très-aplatis; cependant aujourd'hui, 15 mars, ils contiennent encore le liquide qui leur donne la couleur chamois.

N° 81. — 24 juillet. Une belle femelle qui évacue plusieurs fois un liquide de bonne apparence.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	72	1
Deuxième.	253	4
Troisième.	22	8
Quatrième.	7	7
	354	20

En tout 374 œufs.

Ces œufs sont très-beaux et entièrement pareils à ceux des femelles précédentes qui ont bien pondu. Les défectueux sont des inféconds et non des chamois comme ceux du n° 80. Ils sont très-bien posés. Moucheture : pointillés et pommelés prononcés. Couleur définitive le septième jour.

N° 82. — 24 juillet. Une femelle qui se vide bien et devient belle. Elle ne pond que le second jour.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	343	20
Deuxième.	115	40
Troisième.	7	10
	465	70

En tout 535 œufs.

Ces œufs diffèrent essentiellement des bons que nous avons vus précédemment. Ils sont d'un gris-jaune très-pâle

et moins gros. Du reste, ils sont bien posés. Ils ont pris leur teinte définitive en 7 jours.

Mouchcture en réseaux plus ou moins complets ou déformés; quelques pointillés.

N° 83. — 25 juillet. Une femelle malade. Elle évacue et donne une belle ponte le second jour seulement.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	339	1
Deuxième.	16	2
	355	3

En tout 358 œufs.

Cette femelle malade, qui n'a pondu réellement qu'un jour, a cependant donné de très-beaux œufs, plus colorés même que ceux des plus belles femelles. Ils sont seulement un peu entassés.

Couleur définitive en 6 jours. Moucheture abondante, colorée : réseaux quelquefois complets ou plus ou moins déformés; en somme, irrégulière.

N° 84. — 25 juillet. Une femelle malade et tachée. Elle se vide. On lui donne un mâle suspect. Le lendemain on remarque qu'elle a des taches sur les ailes, et notamment sur l'aile gauche. Bonne évacuation.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	255	2
Deuxième..	110	25
	365	27

En tout 392 œufs.

Œufs qui paraissent excellents, bonne couleur, bien posés; changement complet le septième jour; peu de défectueux, et cependant les deux papillons se présentaient dans de bien fâcheuses conditions. Moucheture irrégulière : restes de réseaux, pommelés, marbrés.

N° 85. — 26 juillet. Une femelle qui devient belle et se

vide comme le troisième jour. Elle ne pond que le second jour.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	152	7
Deuxième.	306	15
Troisième.	63	8
	521	30

En tout 551 œufs.

Les œufs de cette femelle sont aussi beaux que ceux des autres ; seulement elle les a mis en tas.

Ils sont aussi moins jaunâtres et plutôt ardoise. Moucheture assez irrégulière, mais généralement pommelée. Couleur parfaite le septième jour.

Œufs. — Il résulte de ce qui précède que les femelles de la race de Dalmatie ont pondu, en moyenne, 433 œufs, parmi lesquels les défectueux comptent pour 7/100 seulement.

Au moment de la ponte ces œufs avaient une couleur d'un beau jaune foncé.

Le changement en gris-jaunâtre, généralement propre aux races jaunes, a eu lieu en 7 jours environ (6,88).

Les œufs des 9 femelles, une seule exceptée, sont remarquablement semblables : même grosseur, même teinte, même apparence. La moucheture est trois fois irrégulière ; quatre fois elle offre des types de pointillé ou pommelé ; une fois, des types de réseaux; évidemment c'est le pointillé plus ou moins gros qui domine.

Résumé.

1° Les œufs de 1859 étaient à peu près ce que j'ai vu de plus mauvais en graine de 1859, la moitié en défectueux.

2° Les vers qui avaient d'abord paru inégaux se sont assez bien rétablis ; tous n'ont pas été, en apparence au moins, atteints de la maladie.

3° Les cocons sont nankins et d'une race analogue à celle de Turin ; bonne qualité moyenne.

4° Sur 9 femelles, quatre ont été belles, et cinq malades et tachées. Les mâles assez bien.

5° Les femelles ont donné, en moyenne, 433 œufs comprenant 7 pour 100 de défectueux.

6° Ces œufs adhéraient aux papiers.

7° Le changement de couleur s'est fait, en moyenne, en 7 jours 88.

8° Ces œufs sont gros, d'une très-bonne couleur, très-bien déposés et peuvent être considérés comme de première qualité.

Ainsi donc, voici une éducation faite avec des œufs détestables, et qui a donné un assez bon résultat comme produit. Une bonne partie des papillons étaient suspects ou manifestement malades, et cependant les œufs sont peut-être ceux qui, par leur uniformité et leurs autres qualités, présentent le plus de garanties pour l'éducation prochaine.

Ces mêmes œufs ont été essayés ailleurs. Voici les renseignements qui me sont parvenus à ce sujet (je transcris) :

« 1° Moins heureux que M. N..., je n'ai eu qu'une dizaine de vers de la race kogusko. Il m'a paru parfaitement inutile de les élever. Si cette graine, que son aspect suffit à faire juger, n'avait pas été remise par une personne sérieuse, je croirais à une mystification.

« 2° Ces messieurs ont reconnu que les koguskos sont atteints de la maladie ; ils ont fait 60 jolis cocons, mais inférieurs aux miens et indignes d'être conservés pour graine.

« 3° J'avais cédé la petite quantité de graine de Dalmatie, que vous avez bien voulu m'envoyer, à un de mes amis. Cette graine n'a pas du tout réussi.

« 4° M. de Tr. de Mondoul n'obtient rien de bon des koguskos. »

Ces contradictions se présentent souvent, depuis quelques années, dans la pratique de l'industrie séricicole.

ŒUFS DE M. LOIGNON.

M. Loignon m'avait remis quatre pontes qu'il avait mises à part dans son éducation de 1859, faite avec des œufs de la race de Turin.

La première était celle d'une femelle qui avait été considérée comme irréprochable, et à laquelle on avait donné un très-beau mâle.

La seconde était le produit de deux papillons douteux.

La troisième et la quatrième venaient de papillons évidemment malades. Une seule de ces dernières pontes a donné des vers. Je n'aurai donc à rendre compte que de l'éducation de trois échantillons.

Bons œufs.

OEufs de 1859. — Cette ponte, déposée sur le couvercle d'une boîte, est, en effet, aussi belle que possible. Les œufs sont parfaitement disposés; du plus beau gris-ardoise foncé. Pas un défectueux, pas un infécondé.

Vers. — Le 15 mai, ils ont presque tous donné des vers; tous en ont donné le lendemain.

Mues. — Première, le 24 mai;
Deuxième, le 1er juin;
Troisième, le 7 juin;
Quatrième, le 18 juin.

Montée, le 25 juin.

Le 18 juin, on ne remarquait encore aucune trace de gattine; mais, le 24, presque tous les vers ont des taches.

Cocons.—On recueille des cocons qui pèsent, en moyenne, 2,20, et contiennent 14 pour 100 de soie.

Papillons. — J'obtiens 8 femelles dont 4 belles; 2 malades; 2 ordinaires; 2 mâles, presque tous beaux; un seul douteux.

N° 86.—22 juillet. Une femelle malade, qui se vide énormément après sa séparation d'avec le mâle. Sa déjection est

d'abord brune, et de mauvaise qualité. Les troisième et quatrième jours, nouvelles déjections de la meilleure nature. Elle devient belle.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	163	0
Deuxième..	299	10
Troisième.	23	5
Quatrième.	6	13
Cinquième.	3	9
	493	37

En tout 530 œufs.

Ces œufs sont d'un beau gris-ardoise foncé ; bien déposés ; très-uniformes. Moucheture variée ; mais quelques beaux types de la moucheture en réseau. Changement de couleur complet en sept jours.

N° 87. — 22 juillet. — Une femelle malade ; elle se vide énormément ; mais la déjection est de très-bonne nature. Elle ne pond pas le premier jour.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	167	0
Deuxième..	3	0
Troisième.	5	0
Quatrième.	17	1
Cinquième.	85	13
Sixième..	5	15
	282	29

En tout 311 œufs.

La première ponte de cette femelle est peu considérable, mais très-bonne, et pareille à celle du n° 1. Les autres pontes sont peu de chose, excepté celle du cinquième jour qui redevient passable. Les défectueux sont chamois, et non pas jaunes. Toujours de beaux types de moucheture en réseau. Changement de couleur en sept jours.

N° 88. — 22 juillet. Une belle femelle qui cependant a des taches sur les ailes. Elle reste belle.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	143	0
Deuxième.	74	0
Troisième.	155	3
Quatrième.	2	4
Cinquième.	9	21
	383	28

En tout 411 œufs.

Ces pontes ont exactement les mêmes caractères que les précédentes; œufs bien déposés; deviennent gris-ardoise du septième au huitième jour. Moucheture en réseaux complets ou plus ou moins déformés.

N° 89. — 24 juillet. Une femelle ordinaire qui devient belle le lendemain. Bonnes déjections.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	290	7
Deuxième.	73	8
Troisième.	13	9
Quatrième.	11	7
	387	31

En tout 418 œufs.

Pontes entièrement pareilles aux précédentes.

Moucheture en réseaux complets, ou plus ou moins déformés. Couleur parfaite du septième au huitième jour.

N° 90. — 24 juillet. Une belle femelle qui ne pond que le lendemain; bonne évacuation.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	488	4
Deuxième.	43	4
Troisième.	65	0
A reporter. . .	596	8

Report. . . .	596	8
Quatrième.	0	0
Cinquième.	12	0
	608	8

En tout 616 œufs.

Très-belle ponte, ne laissant rien à désirer. Coloration le septième jour.

Mouchelure abondante en réseaux, presque tous parfaits; les autres réseaux plus ou moins déformés.

N° 91. — 24 juillet. Une femelle énorme, gonflée; se vide plusieurs fois. Taches sur les deux ailes. Ne pond que le second jour. Redevient belle.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	247	3
Deuxième.	196	13
Troisième.	20	3
Quatrième.	41	7
	504	26

En tout 530 œufs.

Très-belles pontes pareilles aux précédentes. Œufs défectueux, moitié jaunes, moitié chamois.

Moucheture irrégulière; encore quelques réseaux; mais beaucoup de pommelés et de marbrés.

Couleur définitive, le septième jour.

N° 92. — 24 juillet. Une belle femelle qui se vide deux fois. Bonne évacuation.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	160	0
Deuxième.	319	10
	479	10

En tout 489 œufs.

Les deux pontes sont d'un gris de Lin très-suspect. Certains œufs sont presque des fromages, c'est-à-dire qu'ils n'ont

pas de moucheture visible. Dans les autres, elle offre le type du pointillé et du pommelé fin ; on trouve difficilement des traces de réseau. Du reste, les pontes ont été très-bien déposées. La couleur était complète le huitième jour.

N° 93. — 24 juillet. Une femelle médiocre qui ne pond que le second jour ; elle évacue aussi le second jour une matière de très-bonne apparence.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	163	0
Deuxième.	320	5
Troisième.	90	5
	573	10

En tout 583 œufs.

Ces trois pontes sont devenues, le septième jour, du plus beau gris-ardoise, ce qui est déjà singulier ; mais, de plus, elles n'ont pas adhéré aux papiers, ce qui les distingue encore plus de celles précédemment examinées. On serait tenté de croire qu'elles viennent d'un papillon de race à cocons blancs ; mais cette supposition est peu vraisemblable. D'ailleurs les œufs n'avaient pas absolument cette teinte au moment où ils avaient acquis leur couleur définitive ; ils étaient alors gris jaune ; ils ont pris depuis la teinte gris-ardoise. La moucheture est variée. Réseaux complets ; pointillés, pommelés.

OEufs. — Les femelles de cette catégorie ont donné, en moyenne, 486 œufs, dont à peine 5 pour 100 de défectueux. Toutes les pontes, une seule exceptée, étaient adhérentes aux papiers.

Au moment de la ponte, ces œufs avaient une belle couleur jaune foncé.

Ils ont pris en 7 jours 1/6 une belle teinte gris-ardoise, mais tirant plutôt sur le jaune que sur le bleu ; en sorte qu'on les distingue facilement des œufs de race blanche. Ces œufs sont bien déposés.

Leur moucheture est généralement en réseau ; ils présen-

tent d'excellents types de ce caractère. Trois fois des réseaux types; trois fois variée ou irrégulière; dans toutes, des réseaux complets.

Résumé.

On peut tirer les conclusions suivantes de l'étude des produits obtenus avec la belle ponte de M. Loignon :

1° Les œufs de 1859 étaient, en apparence au moins, tout ce qu'on peut voir de plus beau.

2° Les vers, malgré cet avantage, ont presque tous montré des signes de gattine.

3° Les cocons étaient de bonne qualité.

4° Sur 8 femelles, 4 étaient belles en naissant; 2 d'abord suspectes sont ensuite devenues belles; une seule est morte évidemment malade. Les mâles ont été beaux.

5° Les femelles ont donné, en moyenne, 463 œufs, dont à peine 5 pour 100 étaient défectueux.

6° Les œufs, excepté ceux d'une femelle, ont adhéré aux papiers.

7° Le changement de couleur s'est fait, en moyenne, en 7 jours 1/6.

8° Les œufs sont d'une très-belle couleur pour leur race, gris-ardoise presque pur.

Nous ne ferons des réflexions sur ces résultats qu'après avoir décrit les trois catégories de M. Loignon.

OEufs douteux.

OEufs de 1859. —Cette ponte, malgré son origine douteuse, n'offrirait rien de particulier si on ne la comparait pas à celle dont il vient d'être question ; les œufs sont d'une bonne couleur et bien déposés.

Vers. — Ils sont presque tous nés le 18 mai; le 19, on ne remarque encore rien de particulier.

Mues. — Première, le 23 mai ;
Deuxième, le 1er juin ;
Troisième, le 5 juin ;
Quatrième, le 15 juin.

Montée, le 25 juin.

Ces vers ne m'ont paru ni plus ni moins atteints que les autres de la gattine, dont le plus grand nombre porte, d'ailleurs, des signes évidents.

Papillons. — On obtient 5 belles femelles. Les mâles sont également beaux.

N° 94. — 19 juillet. Une belle femelle qui ne pond que le lendemain.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	389	3
Deuxième.	92	3
Troisième.	20	5
	501	11

En tout 512 œufs.

Ces œufs sont d'un gris jaune très-suspect. Parmi les autres pontes, il y en a de bein plus grises. Changement complet le huitième jour seulement. Cette ponte présente dans sa moucheture les trois types de réseau, de pointillé et de pommelé.

N° 95. — 21 juillet. Une belle femelle vidée deux fois : la première, d'un liquide noir ressemblant à de l'encre de Chine ; la seconde fois, d'une liqueur brune translucide. Après la première ponte, elle rend un nouveau liquide blanc très-abondant. Elle a des taches sur les ailes ; ces taches augmentent. Elle ne pond sérieusement que le troisième jour. Enfin elle meurt belle.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	0	17
Deuxième.	290	1
Troisième.	137	0
	427	18

En tout 445 œufs.

Les œufs du premier jour sont restés chamois et se sont desséchés. Ceux des deux autres jours ont très-bonne apparence ; ils sont d'un bon gris jaune, plus gris que celui des précédents. Changement de couleur en 7 jours. Moucheture présentant les trois types : réseau, pointillé et pommelé.

N° 96. — 22 juillet. Femelle qui évacue tardivement te devient belle. Évacuation un peu brune. Pond le deuxième jour.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	165	2
Deuxième.	276	2
	441	4

En tout 445 œufs.

Ces œufs sont entièrement pareils à ceux de la première femelle, c'est-à-dire d'un gris jaune assez pâle très-suspect. On y trouve quelques types parfaits de la moucheture en réseau. Dans les autres œufs, elle est en réseaux plus ou moins déformés ou déchiquetés. Changement du huitième au neuvième jour.

N° 97. — 23 juillet. Une femelle qui a quelques petites taches le second jour. Bonnes évacuations. Pond le premier jour ; meurt le quatrième jour.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	267	8
Deuxième.	132	9
Troisième.	18	1
	417	18

En tout 435 œufs.

Entièrement pareils aux précédents. Quelques beaux types de moucheture en réseau ; les autres réseaux plus ou moins déformés. Changement complet le septième jour.

N° 98. — 25 juillet. Une belle femelle. Bonne évacuation.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	85	0
Deuxième.	324	10
Troisième.	42	9
Quatrième.	21	5
Cinquième.	7	6
Sixième.	3	14
	482	44

En tout 526 œufs.

Ces œufs sont les plus gros de cette catégorie; ils sont aussi les plus gris. Cependant on les distingue facilement des gris-ardoise proprement dits. La moucheture est moins belle que celle des précédents; presque toute en pointillés et pommelés; quelques réseaux seulement. Changement de couleur le huitième jour.

OEufs. — Les cinq femelles ont donné, en moyenne, 472 œufs, dans lesquels il s'en trouve seulement 4 pour 100 de défectueux. Les œufs sont généralement bien déposés. Au moment de la ponte, ils sont d'un beau jaune et prennent, en 7 à 8 jours, le gris jaunâtre particulier aux œufs de races jaunes. Leur uniformité de couleur, forme et moucheture est remarquable, bien qu'il se soit trouvé plusieurs femelles manifestement malades.

Résumé.

L'histoire de cette deuxième série des œufs de M. Loignon se résume ainsi :

1° Les œufs de 1859 étaient beaux.

2° Les vers ont presque tous eu des taches de gattine.

3° Les cocons sont de bonne qualité. Race jaune sans étranglement.

4° Sur 5 papillons femelles, 2 au moins ont eu des taches sur les ailes. Les mâles ont été beaux.

5° Les pontes ont été, en moyenne, de 472 œufs, dont à peine 4 pour 100 de défectueux.

6° Les œufs adhèrent aux papiers; quelques-uns faiblement.

7° Le changement de couleur a été lent; il a exigé de 7 à 8 jours (7 jours 80 en moyenne).

8° Les œufs sont d'une bonne couleur et remarquablement uniformes; je les trouve plus beaux que ceux dont ils proviennent.

Il semble donc que cette ponte ait plutôt gagné dans mon éducation. Nous verrons ce qui résultera de la comparaison des trois séries.

OEufs malades.

OEufs de 1859. — Ainsi que je l'ai dit, ces œufs ont été pondus par une femelle évidemment malade, accouplée à un mâle qui l'était aussi. Ils sont d'un gris pâle, se rapprochant de ce que j'appelle des *fromages*. Cependant ils donnent des vers.

Vers. — Ils commencent à naître le 15 mai et sont presque tous éclos le 18. Dès le lendemain, on remarque qu'ils sont peu égaux et que plusieurs ont une tache noire à l'appendice caudal. Cependant, le 24, ils ne paraissent ni plus ni moins malades que ceux des deux autres séries.

Mues. — Première, le 24 mai;
Deuxième, le 31 *id.*;
Troisième, le 8 juin;
Quatrième, le 17 *id.*

Montée, le 26 juin.

Ces dates ne sont pas rigoureuses, il y a beaucoup d'inégalité dans la marche de ces vers.

Cocons. — On recueille environ 15 cocons sur 20 vers. Ils n'ont rien de particulier.

Papillons. — Il naît seulement quatre femelles; trois sont malades, une seule est saine.

Trois mâles dont un beau et deux malades.

Deux cocons contiennent des vers noirs; les autres sont négligés.

N° 99. — 19 juillet. Une belle femelle, mais tachée. Elle se vide deux fois d'un liquide de bonne apparence; elle a le corps un peu gris.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	447	16
Deuxième..	11	0
Troisième.	59	4
	517	20

En tout 537 œufs.

Ces œufs sont d'un gris-ardoise, ce qui s'explique par une moucheture abondante qui présente, d'ailleurs, de très-jolis types de réseaux. On y voit quelques fromages et des chamois. La dépression est assez forte. Du reste, ils sont très-bien déposés.

Le changement de la couleur, qui était d'abord un jaune assez pâle, a exigé de 7 à 8 jours.

N° 100. — 22 juillet. Une femelle qui ne pond ni le second ni le troisième jour. On lui donne le mâle deux fois. Les évacuations sont mauvaises le premier jour; meilleures le second jour.

Taches sur les ailes.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	385	1
Deuxième..	142	0
Troisième.	18	3
Quatrième.	9	7
Cinquième.	7	5
	561	16

En tout 577 œufs.

Ces œufs me paraissent être tout à fait de la teinte de ceux dont ils proviennent : un gris de Lin rosé très-équivoque,

presque fromage. En effet, on distingue à peine la moucheture en réseau et pointillé très-pâle, plus ou moins imparfaite.

Cette ponte présente une particularité toute nouvelle pour moi. Les œufs du second jour sont très-sensiblement plus petits que ceux du premier jour; ils sont allongés, véritablement ovoïdes, tandis que bien souvent les œufs affectent une forme presque ronde. Il a fallu huit jours au moins pour le changement de couleur.

N° 101. — 22 juillet. Une femelle malade qui se vide, mais refuse le mâle. Elle ne pond du 24 au 25 que quelques œufs qui restent chamois. On la sacrifie.

N° 102. — 24 juillet. Une très-belle femelle qui se vide bien, mais ne pond que le second jour.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	333	1
Deuxième.	149	22
Troisième.	4	1
Quatrième.	9	11
Cinquième.	0	12
	495	47

En tout 542 œufs.

Ces œufs sont aussi d'un gris de Lin rosé, mais moins pâles que les précédents; ils sont, en partie, accumulés. Les défectueux sont jaunes et non pas chamois, comme je l'ai observé souvent; ils ont aussi une moucheture rare, plus colorée en pointillé surtout. Le changement de couleur a exigé au moins huit jours.

OEufs. — Les 3 femelles de cette catégorie qui ont pondu ont donné, en moyenne, 551 œufs, dans lesquels les défectueux entrent pour 5/100 seulement.

Au moment de la ponte, ces œufs étaient évidemment d'un jaune plus pâle que ceux des deux séries précédentes : première différence.

La couleur définitive n'a été complète que du huitième

au neuvième jour environ; deuxième différence, d'un ou deux jours.

La couleur définitive ne laisse aucun doute, surtout par comparaison, sur l'infériorité de ces œufs. C'est un gris de Lin plus ou moins rosé et pâle, dû à l'imperfection ou à l'absence de membrane réticulaire. Cependant, dans l'une des pontes, on trouve de beaux types de réseaux; dans les autres, le pointillé domine.

Résumé.

1° Les œufs de 1859 de cette série étaient évidemment de mauvaise qualité.

2° Les vers, très-inégaux dès les premiers jours, ne paraissent pas ensuite sensiblement plus malades que ceux des autres séries de la même race.

3° Les cocons ne présentent rien de particulier.

4° Sur 7 papillons, 5 sont évidemment malades; plusieurs cocons qui ne donnent point de papillons contiennent des vers noirs ou pourris.

5° Les femelles, au nombre de 3, qui ont pondu, ont donné, en moyenne, 551 œufs avec 5 pour 100 seulement de défectueux ou inféconds.

6° Les œufs adhéraient aux papiers.

7° Le changement de couleur a exigé, en moyenne, huit jours 1/6.

8° Les œufs sont d'une couleur très-suspecte et probablement pareille à celle des œufs dont ils proviennent.

Il est évident, en résumé, que cette troisième série des œufs de M. Loignon a donné des résultats sensiblement inférieurs à ceux des deux séries précédentes, si ce n'est pour le nombre des œufs. Ceux-ci étant, en moyenne, au nombre de 551 par femelle, tandis que la série des œufs douteux n'a donné que 472 œufs et la série des œufs bons 463 seulement, résultat bien singulier.

Nous reviendrons plus loin sur les conséquences qu'on peut tirer de ces comparaisons.

OEUFS DE M. MITIFIOT.

Le 3 avril 1860, j'ai reçu de M. Mitifiot neuf échantillons d'œufs de vers à soie, composés chacun d'une seule ponte déposée, d'après son procédé, dans une petite case de toile nommée, par lui, *cellule*.

Cet envoi était accompagné des renseignements suivants, que je reproduis textuellement d'après la lettre de M. Mitifiot, datée de Loriol, le 31 mars 1860.

« Je joins à cet envoi (celui de la brochure) cinq cellules « de graines de vers à soie devenues grises le sixième jour, « sous les nos 1, 2, 3, 4 et 5; plus quatre autres de diverses « couleurs indiquées par les lettres A, B, C et D. »

J'ai suivi avec la plus grande attention l'éducation des vers de ces neuf pontes, et je vais en faire connaître les résultats qui ont été consignés, jour par jour, sur mon registre, sans aucune espèce de préoccupation ni de prévention, ne sachant absolument, sur le compte de ces neuf échantillons, que ce que je viens d'extraire de la lettre de M. Mitifiot.

Cellule ou ponte n° 1.

OEufs de 1859. — 3 avril. Les œufs paraissent assez avancés. Ils sont d'un gris-jaunâtre très-*mat;* ce gris les distingue des quatre autres échantillons de la même série. La moucheture est très-divisée en points d'un gris plus foncé que la teinte générale des œufs.

Il n'y a pas un seul défectueux. Ils sont bien pleins. La ponte, très-uniforme, est d'environ 600 œufs.

Vers. — Le 18 mai, il n'est encore venu aucun ver : on les recueille seulement le 20; ce sont les premiers venus; ils sont encore en petit nombre.

Le 22, on recueille une seconde série; beaucoup d'œufs sont encore entiers.

Le 24, ils mangent encore. Le 29, beaucoup sont évidemment malades. Le 2 juin, tous, sans exception, sont pébrinés, aussi bien la deuxième série que la première. Ils sont gris. C'est sur ces deux séries que je remarque surtout ces espèces de taches blanches que M. Nourrigat a appelées, depuis, *pébrine blanche*. J'ignore complétement ce que c'est; nous verrons en 1861.

Le 23 juin, ces vers paraissent les plus malades de tous ceux de mon éducation, et cependant, en définitive, ces vers ont assez bien marché.

Mues. — Première, 27 mai;
Deuxième, 4 juin;
Troisième, 11 juin;
Quatrième, 23 juin;
Montée, 30 environ.

La deuxième série suit la première à peu de distance.

Cocons. — Je recueille dans les deux séries 30 cocons jaunes pesant, en moyenne, 1,80 et contenant à peine 14,5 pour 100 de soie. Ces cocons sont extrêmement faibles; mais ils sont assez bons de grain et de forme.

Papillons. — J'obtiens 9 femelles, dont 6 belles ou très-belles; une douteuse, une malade, une abandonnée, et 13 mâles, dont un seul est misérable; les autres sont bien ou même beaux. Lorsqu'il faut renoncer à voir paraître de nouveaux papillons; on ouvre les cocons qui restent et on y trouve des vers morts, plus ou moins noirs ou décomposés.

Nº 103. — 24 juillet. Une belle femelle qui se vide deux fois. A la troisième ponte elle est très-belle et meurt belle le septième jour.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	101	3
Deuxième.	271	4
Troisième.	23	0
Quatrième.	23	0
A reporter. . .	418	7

Report. . .	418	7
Cinquième.	5	0
Sixième.	3	1
	426	8

En tout 434 œufs.

Ces œufs sont d'un gris-brunâtre très-foncé, ce qui est dû à une moucheture très-serrée, en partie réticulaire, mais pas uniformément. Beaucoup de pointillés; quelques marbrés. Les défectueux, en petit nombre il est vrai, sont partie chamois, partie jaunes. Les œufs sont mal déposés. En somme, c'est une ponte suspecte. Gris le septième jour. Moucheture très-irrégulière.

N° 104. — 25 juillet. Une femelle malade. Elle n'évacue que le second jour un liquide brun suspect; elle ne pond que le second jour; son corps est gris, et l'aile gauche porte des taches caractéristiques; meurt le cinquième jour.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	347	7
Deuxième.	20	1
Troisième.	7	2
	374	10

En tout 384 œufs.

Ces œufs sont remarquablement petits et fortement déprimés; ceux des deuxième et troisième jours sont même presque desséchés. Leur couleur gris brunâtre est la même que celle du précédent, et a été complète le septième jour; la moucheture en réseaux plus ou moins irréguliers ou déchirés.

N° 105. — 25 juillet. Une femelle dont l'évacuation, de mauvaise qualité, n'a lieu que le second jour. Elle ne pond aussi que le second jour. Elle est un peu grise; cependant, le huitième jour, elle vit encore et est devenue belle.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	87	1
Deuxième..	148	4
Troisième.	180	20
Quatrième.	23	1
Cinquième.	4	6
Sixième.	5	0
	447	32

En tout 479 œufs.

Ces œufs sont d'un gris de Lin pâle très-suspect; ils ont pris cette couleur du septième au huitième jour. Ils sont assez fortement déprimés, et ceux des deuxième et troisième jours sont presque desséchés. Une partie des défectueux est restée chamois. La moucheture est marbrée et très-irrégulière; on y retrouve à peine quelques traces de réseau.

N° 106. — 26 juillet. Une belle femelle, qui ne pond cependant que le second jour, et peu d'œufs ce jour-là. Bonne évacuation; reste belle.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	91	1
Deuxième..	150	0
Troisième..	112	7
Quatrième.	13	7
	366	15

En tout 381 œufs.

Ces œufs, très-bien déposés, sont d'une excellente couleur grise franche; un peu déprimés; ceux des troisième et quatrième jours davantage. Je les crois aussi beaux que ceux de 1859, avec cette différence que dans ceux-ci il n'y avait pas un seul défectueux; mais il est probable que M. Mitifiot n'avait recueilli que la ponte du premier jour. Néanmoins la manière dont cette femelle a divisé sa ponte fait planer sur elle un soupçon de faiblesse. Changement de couleur du sixième au septième jour. Moucheture un peu moins irré-

gulière que celle des précédents; on trouve des réseaux et des pointillés.

N° 107.—26 juillet. Une belle femelle qui finit très-belle, et qui, cependant, n'a pas pondu le premier jour; mais le second, elle donne une très-belle ponte. Son évacuation, dès les premier et deuxième jours, n'est pas irréprochable; elle est mêlée de liquide brun rougeâtre.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	325	0
Deuxième.	161	3
Troisième.	13	1
Quatrième.	9	0
Cinquième.	4	0
	512	4

En tout 516 œufs.

Cette ponte est irréprochable. Il n'y manque qu'une meilleure évacuation de la femelle. Les œufs sont d'un beau gris foncé-ardoise, surtout ceux du premier jour. La dépression n'est pas trop forte; ils ont pris leur couleur du sixième au septième jour. La moucheture est une des plus régulières de la série; on y voit quelques réseaux complets, puis des pointillés et des pommelés.

N° 108. — 27 juillet. Une belle femelle, qui devient très-belle le second jour, et l'est encore le huitième jour. Elle ne pond cependant que le deuxième jour. Bonnes évacuations.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	390	3
Deuxième.	96	3
Troisième.	25	8
Quatrième.	3	0
	514	14

En tout 528 œufs.

Ces œufs sont très-beaux, quoiqu'un peu déprimés; ceux des deuxième et troisième jours le sont beaucoup. Les jaunes

sont des inféconds. Le dépôt est très-bon ; la moucheture est très-irrégulière, et ne laisse voir que des traces de réseaux. Coloration complète le sixième jour.

N° 109. — 27 juillet. Une femelle qui devient très-belle. Elle évacue plusieurs fois, et même le cinquième jour ; elle meurt le sixième jour.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	154	0
Deuxième.	180	37
Troisième.	16	2
Quatrième.	3	2
	353	41

En tout 394 œufs.

La ponte du premier jour est très-belle, mais les autres sont mauvaises; beaucoup d'œufs sont restés chamois. La dépression surtout est très-forte dans la ponte du second jour. La moucheture, quoique irrégulière, montre cependant quelques parties en réseaux ; le reste est pointillé, pommelé et déchiqueté. Le changement de couleur a eu lieu le septième jour.

N° 110. — 27 juillet. Une belle femelle dont les évacuations sont excellentes. On lui donne un mâle inconnu ; la ponte est faible le premier jour ; nouvelle évacuation. Elle meurt belle.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première. . .	18	0
Deuxième. . .	221	1
Troisième. . .	48	10
Quatrième. . .	153	1
Cinquième.. .	13	1
Sixième. . . .	6	1
	459	14

En tout 473 œufs.

Ces œufs sont beaux, un peu moins colorés que les précé-

dents, mais plus brillants; ceux du deuxième jour sont un peu accumulés. Leur moucheture est plus régulière encore que celle du n° 107; on voit plusieurs réseaux complets. Le changement de couleur s'est fait en six jours.

OEufs. — En résumant ce qui concerne les œufs de cette première série de M. Mitiflot, nous trouvons ce qui suit : Les femelles ont donné, en moyenne, 450 œufs dans lesquels il y a moins de 4 pour 100 de défectueux.

Au moment de la ponte, ils avaient la teinte ordinaire; le changement s'est opéré en six et sept jours.

La couleur définitive est celle des bons œufs de race jaune, un gris foncé, un peu jaunâtre ou brunâtre. La moucheture présente les caractères suivants : six fois des réseaux plus ou moins complets; deux fois irrégulière, marbrée ou pointillée; c'est médiocre à ce point de vue.

Résumé.

La première cellule de M. Mitifiot, donnée comme contenant des œufs de première qualité, a offert les résultats suivants :

1° Les œufs de 1859 se présentent, en effet, comme étant de la première qualité.

2° Les vers ont été tous malades sans exception, et même (en apparence au moins) plus malades qu'aucune autre série, dans ceux qui ont survécu, et cependant, en définitive, ils ont assez bien marché.

3° Les cocons sont de qualité moyenne, faibles en soie.

4° Sur huit femelles, six ont été belles ou très-belles; une douteuse; une malade.

5° Les femelles ont donné, en moyenne, 450 œufs avec moins de 4 pour 100 de défectueux.

6° Les œufs adhèrent aux papiers.

7° Le changement de couleur s'est opéré, en moyenne, en six jours trois quarts.

8° Les œufs sont d'une très-bonne couleur, et paraissent,

sauf quelques exceptions, aussi bons que ceux dont ils proviennent.

Le résultat définitif est donc satisfaisant.

Voici maintenant les renseignements que j'ai pu me procurer depuis sur cet échantillon.

Ce même n° 1 a réussi entre les mains de deux éducateurs, MM. Deleuze et Buisson ; il a donné de bonnes pontes et d'autres médiocres ; la graine était du *pays*.

Ces renseignements concordent assez, comme on voit, avec mes résultats.

Les œufs que j'ai obtenus paraissent aussi bons que ceux dont ils proviennent.

Le produit en cocons a été suffisant.

Les papillons ont été généralement beaux.

Le changement de couleur s'est opéré, à Paris, en six à sept jours, au lieu de cinq seulement à Loriol, mais cette différence s'explique facilement par la différence de la température des deux localités.

Mais, en définitive, rien de remarquable ni d'exceptionnel. Les vers ont tous été malades.

Cellule ou ponte n° 2.

Œufs de 1859. — Cette ponte est un peu plus grise que le n° 1. On y voit quelques défectueux ; la moucheture est moins régulière. La ponte n'est que de 300 œufs environ.

Vers. — 18 mai. Presque tous les vers sont éclos.

Le 19, ils paraissent les plus beaux de tous ceux qu'on soigne au même moment ; le 26, ils sont bien ; le 30, toujours très-beaux ; le 4 juin, ils sont les plus beaux et les plus avancés de mon éducation expérimentale ; le 7, après la mue, ils paraissent avec une teinte rousse singulière ; le 21, ils sont très-beaux et devancent de beaucoup tous les autres. Après la quatrième mue, ils ont encore cet aspect roux que j'ai déjà remarqué après la troisième mue.

Cette remarque avait déjà été faite en 1859. Voici ce qu'on lit dans le *Commerce séricicole* du 1er juin 1859 :

« Un phénomène assez singulier a été remarqué, cette « année, par les éducateurs de vers à soie ; ces insectes, « quelle qu'en soit, d'ailleurs, la provenance, arrivés au sor- « tir de la quatrième mue, ou sont morts, ou ont pris une « teinte rougeâtre, semblable à une couche de rouille. Les « éducateurs ont cru leurs chambrées perdues, et une pa- « nique en est résultée ; mais, depuis, les vers sont rede- « venus blancs, et la maladie s'est montrée aussi rare que « bénigne. »

Le 19 juin, ils sont toujours beaux ; mais on remarque des traces de pébrine ; le 22 juin, même remarque. Ils montent le 23.

Mues. — Première, le 23 mai ;
Deuxième, le 30 mai ;
Troisième, le 5 juin ;
Quatrième, le 12 juin.

Montée le 23 juin.

Cocons. — Le 5 juin, on recueille 16 cocons jaunes, sur 20 vers qui avaient été mis à part ; c'est le plus beau succès de l'éducation. Ce sont aussi les cocons les plus complets. Ils contiennent plus de 15 pour 100 de soie, sont réguliers, de bonne forme et d'un très-bon grain. Je remarque cependant que 10 cocons sur 16 ont été tachés à l'ouverture par la déjection des papillons. Nous reviendrons sur cette particularité.

Papillons. — Je recueille 9 femelles et 7 mâles. Les femelles sont belles en général et les mâles à peu près tous beaux.

N° 111. — 15 juillet. Une belle femelle, qu'on supprime cependant parce qu'elle a une tache sur l'aile gauche.

N° 112. — 17 juillet. Une belle femelle qui a une bonne évacuation. On ne recueille qu'une seule ponte.

	Œufs gris.	Œufs jaunes.
	475	10
En tout 485 œufs.		

Cette ponte est très-belle. Les œufs sont bien posés. Leur couleur, devenue définitive du sixième au septième jour, est le gris jaunâtre des races jaunes. La dépression est bonne et la moucheture est généralement en pommelé; on y voit aussi des marbrés et quelques réseaux. C'est une ponte d'élite.

N° 113. — 17 juillet. Une belle femelle, qui ne pond cependant que le second jour; bonne évacuation.

	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	315	4
Deuxième.	21	3
	336	7

En tout 343 œufs.

Cette ponte est d'un gris-jaune pâle et mat; quoique bien déposée, elle paraît très-suspecte; sa moucheture est généralement pommelée ou marbrée; elle a pris sa couleur définitive le sixième jour.

N° 114. — 19 juillet. Une femelle douteuse. Le quatrième jour, elle a des taches sur les ailes. Elle n'a pondu en tout que 70 œufs; les gris sont très-suspects et au nombre de 33 seulement. Les autres sont jaunes ou chamois. C'est une ponte manquée.

N° 115. — 17 juillet. Une belle femelle qui ne pond que le second jour; bonne évacuation.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	393	20
Deuxième.	21	3
	414	23

En tout 437 œufs.

Cette ponte est superbe. Les œufs sont d'un volume remarquable et très-bien posés. Leur couleur est du meilleur gris-jaunâtre; elle est devenue définitive du sixième au septième jour. La moucheture, très-riche, est généralement en ré-

seaux, et, dans quelques-uns seulement, en pointillé ou pommelé.

N° 116. — 17 juillet. Une belle femelle; accouplée seulement le lendemain. Pond du deuxième au troisième jour. Bonne évacuation.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	427	3
Deuxième.	97	1
	524	4

En tout 528 œufs.

Cette ponte est aussi belle que la précédente. Peut-être les œufs sont-ils un peu moins gros; mais elle se distingue par sa moucheture : celle-ci est très-uniforme, pointillée, pommelée et rarement marbrée; on y trouve à peine des traces de réseau. Le changement de couleur s'est opéré en sept jours.

N° 117. — 26 juillet. Une belle femelle, qui ne pond que le lendemain. Bonne évacuation.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	427	28
Deuxième.	3	22
Troisième.	2	17
Quatrième.	0	16
	432	83

En tout 515 œufs.

Il y a dans mes notes quelques doutes sur l'origine de cette femelle. Cependant les œufs du premier jour sont très-beaux et les autres sont des inféconds. Les gris sont bien de la teinte des précédents, qu'ils ont acquise le septième jour. La moucheture est partie en réseaux déformés, partie pommelée.

Œufs. — Les œufs de la deuxième cellule de M. Mitifiot présentent les résultats suivants : les femelles ont donné, en

moyenne, 460 œufs, dont à peu près 5,5 pour 100 de défectueux. Il est bien entendu que j'ai retranché du calcul les deux femelles, dont une a été supprimée et l'autre n'a pondu que 70 œufs. Si l'on voulait comprendre cette dernière dans le calcul, je dirais que les pontes des autres ayant été recueillies dans les premiers jours de l'expérience, je n'avais pas encore eu l'idée de poursuivre aux troisième et quatrième jours la récolte des œufs, ce qui fait compensation.

Les œufs de cette série ont eu la couleur ordinaire au moment de la ponte et ont pris ensuite, en six à sept jours, la belle teinte gris jaunâtre particulière aux œufs de race jaune. La moucheture est riche, régulière, généralement en réseaux ou pointillés.

Résumé.

La seconde cellule de M. Mitifiot a donné les résultats suivants :

1° Les œufs de 1859 paraissaient sensiblement moins bons que ceux de la cellule n° 1.

2° Les vers, quoique ayant montré presque tous des signes de pébrine, ont, en définitive, été les plus beaux de mon éducation.

3° Les cocons sont de bonne qualité; riches en soie, de bonne forme; de bon grain; jaunes.

4° Sur 8 femelles, une a été très-malade; une douteuse, et six belles. Les mâles tous beaux.

5° Les pontes ont été, en moyenne, de 460 œufs, dont 5,5 pour 100 de défectueux.

6° Les œufs adhéraient aux papiers.

7° Les changements de couleur se sont opérés, en moyenne, en 6 jours 2/3.

8° Les œufs sont d'une belle teinte gris jaunâtre et paraissent être de la meilleure qualité. Il n'est guère douteux qu'ils vaillent ceux de l'année dernière dont ils proviennent.

Je conclus de tout ceci que la cellule n° 2 de M. Mitifiot

contenait des œufs aussi bons qu'il est possible de les obtenir dans les circonstances actuelles. Ce n'est pas la même race que celle de la cellule n° 1.

Il résulte, en effet, de ce qui suit que cette race est venue de Smyrne, tandis que le n° 1 était une race de pays.

Mais, soit par suite d'une erreur dans la désignation ou par toute autre cause, le même numéro a complétement échoué chez deux éducateurs qui ont rendu compte du résultat de leur éducation. Pour le premier, le n° 2 se composait d'œufs non fécondés; pour le second, le n° 2 a été médiocre à l'éclosion, dans la mue et dans la marche de l'éducation, et en définitive n'a donné que quelques cocons faibles et de peu de valeur.

On ajoute enfin que les pontes ont, en général, réussi. Comme on voit, excepté sur un point, je me trouve en opposition presque complète avec les renseignements fournis sur cette cellule n° 2, dont les œufs étaient aussi devenus gris, en six jours, à Loriol.

Ces contradictions enlèvent presque tout l'intérêt de l'épreuve; car, si mon résultat confirme les principes de M. Mitifiot, ceux des autres éducateurs les infirment, au contraire, de la façon la plus formelle.

Cellule ou *ponte n°* 3.

OEufs de 1859. — Cette ponte est encore un peu plus grise que la précédente; c'est donc la plus foncée des trois. Il y a quelques défectueux. La moucheture est presque invisible. Il y a environ 400 œufs bien pleins, c'est-à-dire dans lesquels la dépression est faible.

Vers. — Ils paraissent le 16 mai. Le 19, ils sont beaux. Le 26, une partie est en retard. Le 11 juin, il y a beaucoup de petits. Le 19, il n'en reste qu'un petit nombre. Tous sont gattinés, ou peu s'en faut. Le 23, ils sont très-malades. Le 5 juillet, il ne reste rien, ni vers, ni cocons!

Résumé.

Le résumé de cette série sera court. Voilà une ponte donnée comme bonne, c'est-à-dire qui a pris sa couleur définitive le sixième jour, et qui n'a pas même donné un cocon. Ces œufs, examinés le 3 avril, ne présentent que cette particularité : la moucheture est invisible et *pas encore divisée;* telles sont mes notes.

La membrane existe cependant, puisque les œufs sont d'un gris assez foncé. Ce n'est pas la seule difficulté que nous rencontrerons quand nous chercherons à tirer quelques conclusions de mon éducation de 1860.

Voici les renseignements postérieurs que je reçois à l'égard de cette cellule.

« Numéro 3. Médiocrité dans l'éclosion, dans la mue et dans la marche de leur existence. Beaucoup de vers gattinés; mortalité à chaque mue; point de disposition à la montée. 191 vers arrivent au moment de faire leurs cocons; nécessité de leur donner des copeaux, pour coconner sur la table; cocons faibles et de peu de valeur. »

On ajoute : « mauvaise réussite; provenance de Romagne; manqué complétement. »

Ici, je suis d'accord avec les autres expérimentateurs; mais nos résultats contredisent formellement les principes de M. Mitifiot, puisque les œufs de cette cellule étaient devenus gris le sixième jour.

Cellule** ou **ponte n° 4.

OEufs de **1859.** — Ils sont d'un gris-pâle jaunâtre. La moucheture est très-apparente, mais peu uniforme. Ils sont bien pleins; 300 au plus.

Vers. — Le 15 mai, les œufs sont très-avancés et quelques vers paraissent déjà. Le 18, ils sont presque tous éclos. Le 19, ils paraissent douteux.

Le 9 juin, ils sont très-inégaux; le 11, on remarque des petits. Le 19, ils sont misérables, inégaux, gattinés; les petits, surtout, le sont sans exception. Le 23, tous sont malades, petits et gros.

Le 5 juillet, il reste 10 petits vers, quelques gros dont 2 bien portants. On ne recueille qu'un seul cocon.

Résumé.

Le sort de cette ponte ne vaut guère mieux que celui de la ponte n° 3. Je me demande, en vérité, si M. Mitifiot a voulu m'éprouver, ou bien si, en effet, ces deux pontes auraient dû, suivant lui, donner de bons résultats. Je lui avais demandé de s'expliquer sur la valeur ou l'origine de ces pontes, seulement après que tous mes résultats seraient acquis et consignés. J'avais pris même la précaution de faire parafer mon registre d'expériences par M. le secrétaire perpétuel de la Société d'agriculture, afin qu'aucun doute ne pût s'élever sur l'exactitude de mes renseignements, notés jour par jour, sans aucune prévention.

Les renseignements consciencieux de M. Mitifiot sont les suivants, à l'égard de cette cellule :

« OEufs devenus gris le sixième jour. Très-bonnes et très-mauvaises pontes. Provenance de Toscane. »

Mon résultat est encore moins bon, puisque je n'ai recueilli qu'un seul cocon et, par conséquent, aucune ponte. Cependant les œufs de 1859 étaient aussi devenus gris le sixième jour!

Cellule ou *ponte n°* 5.

OEufs de 1859. — OEufs gris-ardoise; ce sont des blancs. Moucheture très-fine et régulière. OEufs bien pleins; pas un défectueux. Ponte de 600 œufs environ.

Vers. — Le 15 mai, ils sont peu avancés. Le 18, ils donnent des vers très-beaux.

Mues. — Première, le 23 mai;
Deuxième, le 31 *id.*;
Troisième, le 8 juin;
Quatrième, le 17 *id.*

Montée vers le 25 juin.

Le 4 juin, ils sont très-beaux. Le 19, ils ont assez bonne mine, quoique la plupart aient des taches de pébrine.

Ils sont petits. Le 22 juin, tous sont gattinés. Enfin sur 20 vers on recueille 11 cocons.

Cocons. — Ce sont des blancs-verdâtres de la race d'Andrinople, pesant en moyenne 2 grammes. Du reste, ils sont beaux pour cette race, pas trop satinés et bien fournis de soie.

Papillons. — Les 11 cocons donnent des papillons : 5 femelles très-belles, une médiocre; mais énormes, c'est-à-dire très-gonflées. 5 mâles très-beaux.

N° 118. — 23 juillet. Une très-belle femelle qui se vide bien; reste belle jusqu'à la fin.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	443	4
Deuxième.	48	0
Troisième.	18	2
	509	6

En tout 515 œufs.

Cette ponte est du plus beau gris franc; elle a pris cette teinte le septième jour. La moucheture est des plus régulières, en réseaux et fine. C'est un type. Les œufs n'adhèrent pas aux papiers.

N° 119. — 23 juillet. Une belle femelle, énorme, qui se vide à midi seulement; elle est très-tachée sur la petite aile gauche. Évacuation suspecte, finit belle.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	373	11
Deuxième.	30	0
A reporter.	403	11

Report. . .	403	11
Troisième.	23	0
Quatrième.	46	20
Cinquième.	10	4
Sixième.	10	9
	492	44

En tout 536 œufs.

Cette ponte diffère de l'autre en deux points : d'abord la proportion des défectueux est de près de 10 pour 100, d'un autre côté la moucheture est inférieure à celle de la première ponte; elle est moins régulière et le réseau y est moins dominant.

Le changement de couleur s'est opéré du septième au huitième jour.

N° 120. — 24 juillet. Une belle femelle. Le troisième jour, elle a une petite tache sur l'aile droite.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	346	1
Deuxième.	101	3
Troisième.	30	10
	477	14

En tout 491 œufs.

Ces œufs sont aussi du plus beau gris franc. Ceux du 2 et du 3 juin sont presque desséchés. La femelle est morte le sixième jour. Les œufs avaient pris leur couleur le septième jour. La moucheture est en réseaux, régulière et très-fine.

N° 121. — 25 juillet. Une belle femelle, énorme comme les précédentes; évacue deux fois.

Œufs gris.	Œufs jaunes.
177	10

En tout 187 œufs.

Cette ponte est incomplète. Du reste, elle ne diffère pas de celles qui précèdent.

N° 122. — 25 juillet. Une belle femelle, énorme. Bonne évacuation.

	Œufs gris.	Œufs jaunes.
	422	27

En tout 449 œufs.

On n'a recueilli qu'une seule ponte; mais elle est belle. Les œufs sont du plus beau gris qu'ils ont pris en six jours; mais la moucheture est très-irrégulière et ne présente que des traces de réseaux. Comme tous les autres, ils n'adhèrent qu'en faible partie; le reste est libre.

N° 123. — 25 juillet. Une belle femelle vidée. Elle reste belle.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	338	40
Deuxième.	38	17
	376	57

En tout 433 œufs.

Ces œufs sont aussi beaux que les autres; la moucheture irrégulière est principalement sous forme de marbrures; la couleur définitive le septième jour.

OEufs de 1860. — Les pontes du n° 5 de M. Mitifiot donnent le résultat suivant : les femelles ont donné, en moyenne, 466 œufs dont près de 8 pour 100 de défectueux. Ceux-ci sont, en général, des infécondés.

Excepté pour quelques petites parties, ces œufs sont de ceux qui n'adhèrent pas aux papiers, propriété que nous avons déjà trouvée dans la même race provenant de différentes sources.

Au moment de la ponte, ces œufs avaient une teinte jaune pâle.

Le changement de couleur a été complet le septième jour.

La couleur définitive est le plus beau gris pur. La moucheture est, en général, très-fine; belle et en beaux types de réseaux dans trois cas, irrégulière avec réseaux cependant dans le quatrième; c'est une très-belle moucheture. Les

n°ˢ 118 et 120 sont probablement ce que j'ai de plus beau en race blanche.

Résumé.

1° Les œufs de 1859, avec lesquels on a fait cet essai, paraissaient réunir tous les caractères des meilleurs œufs.

2° Les vers, quoique tous atteints par la maladie, ont cependant donné un des meilleurs produits de l'éducation.

3° Les cocons sont blancs, avec la teinte connue de la race d'Andrinople ; ils sont de bonne qualité.

4° Les 6 papillons femelles ont été presque tous beaux, mais énormes.

5° Elles ont donné, en moyenne, 466 œufs dont près de 8 pour 100 en défectueux.

6° Ces œufs n'adhéraient pas aux papiers.

7° Le changement de couleur n'a exigé, en moyenne, que six jours (6,50).

8° Les œufs sont d'un très-beau gris pur. Nous n'avons rien obtenu de plus beau dans aucune race.

Il résulte de ces faits que la cellule n° 5 de M. Mitifiot, désignée comme portant des œufs devenus gris le sixième jour, a donné un des meilleurs résultats de l'éducation de 1860, tant en cocons qu'en œufs.

Les cocons sont de la race d'Andrinople ; ils sont réguliers et bons.

Les œufs recueillis en 1860 paraissent excellents et non moins bons que ceux dont ils proviennent. Ce qui les caractérise surtout, c'est une uniformité dans la ponte que nous n'avons obtenue aussi complète que dans cette série.

D'ailleurs il est remarquable que, les vers ayant été tous plus ou moins malades, nous n'ayons eu que 2 papillons sur 11 qui l'aient été sensiblement.

Nous aurons à comparer ces résultats avec ceux de la même race, mais d'origines différentes, afin de voir quelle part peut revenir de ce succès dans le choix opéré par le système de M. Mitifiot.

Voici les renseignements que cet honorable éducateur m'a fournis depuis :

« Pontes mauvaises et quelques passables ; provenance d'Asie. »

Il ne m'avait pas été difficile de reconnaître une race du Levant : Roumélie ou Anatolie.

A l'égard de cette cellule, mon résultat viendrait pleinement à l'appui des idées de M. Mitifiot, puisque les œufs de 1859, devenus gris le sixième jour, ont donné, eu égard surtout aux circonstances, un excellent résultat. Malheureusement, il est à craindre que la race ait eu, dans ce résultat, infiniment plus de part que le fait de changement de couleur en six jours, observé par M. Mitifiot.

Cellule ou *ponte* A.

OEufs de 1859. — Ces œufs, examinés le 3 avril, sont gris jaunâtre, opaques ; un peu moins pleins que les précédents (n° 5). La moucheture est variée, tantôt invisible, tantôt grossière, tantôt fine. Il y en a environ 400 dont 1/10 de défectueux.

Ces œufs paraissent donc inférieurs aux précédents.

Vers. — Le 18 mai, tout est éclos. Le 19, ils sont peu uniformes, douteux. Le 26, une partie est en retard. Le 30, ils sont mal, sont inégaux. Le 4 juin, il en reste peu. Le 11, on remarque des petits.

En quatrième mue, ils sont misérables, tous pébrinés. Le 23 juin, on les considère comme à peu près perdus.

Mues. — Première, le 24 mai ;
Deuxième, le 31 *id.*;
Troisième, le 8 juin ;
Quatrième, le 19 *id.*

Cocons. — On ne recueille qu'un seul cocon ; il est jaune.

Papillons. — L'unique cocon donne une femelle qui est la plus gonflée de toutes celles qui existent en ce moment ;

son sang est laiteux et jaune, opaque. Elle se remue à peine, sa déjection est noirâtre comme de l'encre de Chine peu foncée. On l'abandonne.

Résumé.

L'état de cette cellule n'autorisait pas à prévoir un pareil résultat. A peu d'exceptions près, les œufs ont donné des vers. La note de M. Mitifiot ne s'expliquait pas sur les circonstances particulières à cette ponte; mais aujourd'hui je reçois les renseignements suivants qui s'appliquent aux trois autres cellules B C et D.

« Toutes ces cellules étaient le résultat d'une grainaison de plusieurs chambrées qui étaient atteintes de la maladie; celles marquées A, B, C, D étaient les deuxième et troisième qualités du n° 3 : les vers à soie en étaient tous pébrinés. »

Je rappelle que le n° 3, donné comme graine devenue grise le sixième jour, a cependant échoué complétement.

Relativement à la cellule A, je suis d'accord avec M. Mitifiot; mais j'avais prévu le résultat à l'examen de la graine de 1859, ainsi que je viens de le dire.

Cellule ou ponte B.

OEufs de 1859. — Ce sont les plus pâles des 9 cellules de M. Mitifiot. Ils sont bien pleins. La moucheture est généralement jolie, bien divisée en points détachés. Quelques défectueux seulement.

Ces œufs se présentent donc sous un aspect favorable.

Vers. — Rien ne paraît encore le 15 mai; le 18, tous les vers sont éclos. Le 19, ils sont peu uniformes et douteux; le 24, inégaux; le 26, en partie en retard. Le 4 juin, il en reste peu. Le 11, on voit des petits. Le 19, tous sont gattinés, gros comme petits. Le 23 juin, ils sont petits et tous malades. Le 5 juillet, quand on dérame, il ne reste rien, ni vers ni cocons.

Résumé.

Cette cellule promettait mieux, d'autant plus qu'à très-peu d'exceptions près tous les œufs avaient donné des vers; c'étaient des blancs.

Les renseignements sur cette cellule B étaient très-défavorables; le résultat concorde avec eux.

Cellule ou ponte C.

OEufs de 1859. — Cette ponte est d'un joli gris foncé; probablement des blancs. Ils sont bien pleins. La moucheture est très-belle et bien divisée. Il y en a environ 600, dont 1/10 à peu près de défectueux, d'un jaune brun et aplatis.

Vers. — Tous les œufs donnent des vers; seulement il y a 1/10 peut-être d'œufs dont les vers n'ont pas pu sortir. L'éclosion est complète le 18 mai. Le 19, ils sont beaux. Le 4 juin, il en reste peu. Le 11, on remarque des petits. Le 19 juin, ils ont assez bonne apparence, quoique présentant des traces de pébrine.

Cocons. — Au moment du déramage, le 5 juillet, on ne trouve qu'un seul cocon! Il est blanc. Le 17 juillet, il donne un beau mâle.

Résumé.

Encore une ponte qui se présentait bien et qui échoue complétement.

Nouveau résultat conforme aux renseignements postérieurs de M. Mitifiot qu'on a vus plus haut.

Cellule ou ponte D.

OEufs de 1859. — Ponte très-pâle, composée d'œufs mats,

d'un gris jaunâtre, très-pleins. Il y a environ 600 œufs, dont 1/20 de jaunes non fécondés. Ponte douteuse.

Vers. — Ils sont tous éclos le 18 mai. Le 19, ils paraissent douteux. Le 26, une partie est en retard. Le 29, ils sont manifestement très-malades; j'en enlève une partie morts. Le 30, toujours malades; disparaissent peu à peu. — Le 12 juin, il n'en reste que 12, dont plusieurs malades, surtout à la tête, qui est d'un jaune brunâtre, comme si l'on avait répandu sur cette partie un liquide de cette couleur.

Le 19 juin, toujours inégaux; tous pébrinés.

Le 5 juillet, jour du déramage, il ne reste rien.

Résumé.

Ces œufs étaient de race jaune; ils ont tous donné des vers; mais aucun de ceux-ci n'a pu aller jusqu'à la filature du cocon.

Ce quatrième résultat des cellules A, B, C et D démontre que M. Mitifiot ne s'était point trompé dans l'appréciation des œufs qu'elles contenaient. Je regrette seulement qu'il ne se soit pas expliqué sur les changements de couleur opérés dans ces quatre cellules et la durée de ces changements.

Mon appréciation avait été moins défavorable, et j'espérais quelque chose des cellules C et B. Quant aux cellules A et D, je les avais condamnées à première vue en avril 1859.

Je reviendrai sur les conclusions qu'il me paraîtra possible de tirer de mes neuf éducations Mitifiot, lors de la discussion générale de mes résultats.

Je dirai seulement ici, pour ne pas laisser le jugement du lecteur tout à fait en suspens, que ces neuf éducations, prises en elles-mêmes, laissent la question posée par M. Mitifiot sans solution, puisque, sur cinq pontes d'œufs devenus gris le sixième jour, il n'y a que trois bons résultats et deux mauvais, et que même le beau résultat du n° 5 tient peut-être plus à la race qu'à la circonstance du changement de couleur de la ponte.

RACE DE TIFLIS.

OEufs de 1839. — Le 28 mars 1859, on m'avait remis un échantillon de graine venue de Tiflis, en Géorgie.

Ces œufs paraissaient de très-mauvaise qualité; en effet, en les triant, j'y trouve 30 pour 100 au moins d'œufs défectueux.

Vers. — Le 15 mai, une partie est éclose ; le 17, ils montent bien sur la feuille. Je les dépose dans une boîte de bois dans laquelle on m'avait envoyé des figues de Toulon. Le lendemain, tous les vers sont morts.

En les comparant avec d'autres vers qui avaient aussi un peu jeûné, ils paraissaient plus noirs et comme desséchés; cependant ils avaient rongé la feuille, mais incomplétement.

Le lendemain 18, je recommence cet essai; même résultat. Tous les vers sont morts.

Troisième essai, même résultat.

Intrigué par ce singulier phénomène, je place, dans cette même boîte, des vers mêlés de plusieurs races; quelques-uns seulement échappent.

Soupçonnant que cet effet peut être dû à l'odeur particulière que la boîte a contractée par le séjour des figues, je place une petite série de vers au milieu d'un tas de figues sèches. Il n'en résulte absolument rien.

Je répète l'expérience en plaçant des vers sur des feuilles de figuier qui leur servent de tablettes. Rien de particulier.

Mais, pendant ces essais, les vers de Tiflis ont disparu, et je ne puis pas en élever.

Il est probable qu'ils auraient eu le sort des premiers, et que la boîte aux figues n'y est pour rien; le jeûne non plus; il avait été infligé à d'autres vers qui ont réussi ; d'ailleurs ce jeûne était peu de chose.

Les œufs de Tiflis n'étaient vraiment pas marchands, et je doute qu'on ait pu les placer.

Essai de soufrage.

On sait assez que quelques personnes ont cru trouver un remède de la gattine dans le soufre tantôt appliqué sur le Mûrier même qu'elles supposaient malade, tantôt sur la feuille au moment de sa consommation. Jusqu'ici aucun résultat notoire n'a confirmé ces espérances.

J'ai aussi tenté cette expérience sur une petite échelle.

Une série de vers de la cellule n° 1 de M. Mitifiot, qui se présentaient dans des conditions favorables, a été nourrie avec de la feuille saupoudrée de fleur de soufre lavée; on avait soin de mouiller la feuille afin d'y faire adhérer la fleur de soufre.

Par comparaison, on nourrissait une série toute pareille avec de la feuille seulement mouillée, afin de s'assurer que l'eau n'était pour rien dans le résultat.

Ce dernier essai comparatif a été abandonné quand on a cru s'apercevoir que le soufre n'exerçait aucune influence sensible.

En effet, la série soufrée n'a donné ni plus ni moins de cocons que les autres de cet échantillon.

Je n'ai eu qu'une seule femelle sur quatre cocons. Elle était belle.

N° 124. — Elle a pondu en quatre jours ce qui suit :

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	38	0
Deuxième.	390	10
Troisième.	56	6
Quatrième.	16	2
Cinquième.	16	2
	516	20

En tout 536 œufs.

Cette ponte est très-belle, mais ne diffère absolument en rien de celles de la même origine.

Moucheture principalement en réseaux réguliers, puis pommelée ou marbrée ; en somme, irrégulière. Changement de couleur en sept jours (voir la cellule n° 1).

Résumé.

Cette expérience, faite avec le plus grand soin et comparativement, m'a démontré qu'en 1860 au moins le soufre lavé n'a exercé aucune influence favorable sur les vers ; ceux qui en ont reçu ont été tout aussi malades que ceux de la même série qui n'en avaient pas consommé.

Essai avec l'eau sulfurée.

Je donne le nom d'eau sulfurée à une dissolution de 5 grammes de sulfhydrate de soude dans 1 litre d'eau de rivière.

Je me suis servi de cette eau pour mouiller la feuille servie à une petite série de dix vers entièrement pareils à ceux qui recevaient seulement de la fleur de soufre.

Ils étaient du n° 1 de M. Mitifiot.

Ce traitement a été appliqué aux vers à partir du troisième âge. A ce moment, ils étaient tous atteints de la gattine, c'est-à-dire qu'ils avaient tous des taches brunes ou noires, soit sur le corps, soit à l'appendice caudal.

Les vers, ainsi traités, ont paru s'en bien trouver; la maladie n'a pas fait de progrès, les mues se sont bien passées; cependant les taches n'ont pas disparu.

Cocons. — Les 10 vers ont donné 10 cocons qui ne diffèrent en rien de ceux de la même ponte.

Papillons. — Des 10 cocons au sulfhydrate, je recueille neuf papillons ; dans le dixième cocon je trouve une chrysalide flétrie seulement.

Il y a 5 mâles, dont un seul est chétif, et quatre belles femelles.

N° 125. — 26 juillet. Une très-belle femelle. On est obligé

de lui donner un mâle, de sa race, il est vrai, mais qui n'a pas suivi le traitement. Elle reste très-belle jusqu'à la fin.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	293	2
Deuxième.	186	10
Troisième.	13	0
Quatrième.	2	0
Cinquième.	1	3
	495	15

En tout 510 œufs.

Ces œufs sont d'un très-beau gris de Lin et brillants, ce qui n'est pas ordinaire. La dépression est assez marquée.

Ils ont changé de couleur en sept jours. La moucheture est en réseaux plus ou moins déformés, pommelés et marbrés.

N° 126. — 28 juillet. Une très-belle femelle qui reste belle jusqu'à la fin.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	394	11
Deuxième.	54	8
Troisième.	24	7
Quatrième.	11	8
Cinquième.	0	8
	483	42

En tout 525 œufs.

Très-belle ponte, bien déposée, d'un beau gris de Lin; brillante, passée au gris le sixième jour. Moucheture comme la précédente.

N° 127. — 28 juillet. Une très-belle femelle qu'il a fallu laisser sans mâle jusqu'au 29; elle avait pondu quelques œufs inféconds. Elle se vide alors.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	49	3
Deuxième.	217	0
Troisième.	129	0
	395	3

En tout 398 œufs.

Cette ponte, un peu moins abondante que les précédentes, est cependant très-belle. Elle présente cette particularité, que les œufs du troisième jour n'ont adhéré qu'en partie; la plus grande partie se compose d'œufs non adhérents. Ils ont changé de couleur en sept jours. La moucheture est principalement en réseaux assez complets, pointillés, pommelés; en somme, belle.

N° 128. — 29 juillet. Une belle femelle qui se vide bien.

Pontes.	Œufs gris.	Œufs jaunes.
Première.	90	0
Deuxième.	318	3
Troisième	21	10
Quatrième.	28	5
	457	18

En tout 475 œufs.

Très-belle ponte, ayant toutes les qualités de celles qui précèdent : bien posée, brillante, foncée ; changée de couleur en sept jours. Belle moucheture : réseaux et types du pointillé et du pommelé.

OEufs. — Les œufs de ces quatre femelles traitées à l'eau sulfureuse présentent de bons résultats. Il y a eu, en moyenne, 477 œufs dans lesquels les défectueux comptent pour 3 pour 100.

Ces œufs ont adhéré aux papiers, à l'exception de ceux d'une troisième ponte.

Au moment de la ponte ils avaient une bonne couleur et sont devenus gris en six ou sept jours au plus.

Leur couleur définitive est très-belle, et de plus ils sont brillants, ce qui est rare.

Résumé.

1° Les œufs de 1859 étaient de la ponte ou cellule n° 1 de M. Mitifiot, considérée comme de première qualité.

2° Les vers étaient malades au moment où on a commencé à les traiter avec l'eau sulfureuse, mais ne le sont pas devenus davantage.

3° Les cocons n'ont pas différé de ceux de cet échantillon.

4° 9 cocons sur 10 ont donné des papillons, tous beaux, à l'exception d'une femelle chétive. Un cocon contenait une chrysalide qui était seulement flétrie.

5° Les femelles ont donné, en moyenne, 477 œufs, dont 5 pour 100 de défectueux.

6° Les œufs ont adhéré aux papiers.

7° Le changement de couleur a été complet le sixième jour, en moyenne.

8° Les œufs sont d'une belle couleur et brillants; ils ne paraissent pas inférieurs à ceux dont ils proviennent.

Cette expérience, quoique exécutée sur une petite échelle, acquiert beaucoup de valeur par suite de la comparaison qu'on a pu faire de ses résultats avec ceux des expériences qui marchaient parallèlement.

1° Les vers non traités ont été extrêmement malades et ont cependant assez bien marché.

Ceux qui ont absorbé de l'eau sulfurée, d'abord aussi malades que les autres, ont tous résisté et ont tous fait leur cocon.

2° Sur 30 cocons de la série non traitée, il y avait 7 cocons contenant des vers morts ou décomposés.

Dans les 10 cocons traités, il n'y avait qu'une seule chrysalide, flétrie, mais non décomposée.

3° Les papillons de la série traitée ont été tous beaux, à l'exception d'une femelle qui a paru chétive.

4° Les pontes de la série non traitée ont été, en moyenne, de 450 œufs, dont 4 pour 100 de défectueux.

Celles de la série traitée à l'eau sulfurée ont été de 477 œufs, dont 3 pour 100 de défectueux.

5° Enfin les œufs de la série traitée, rapprochés de ceux de l'autre série, paraissent supérieurs en qualité par leur teinte et leur brillant.

Je me garderai bien, cependant, de conclure de cette expérience que j'ai trouvé dans l'eau sulfhydratée un remède de la gattine; mais, dans la position critique où se trouve l'industrie de la soie, aucun indice, quelque faible qu'il soit, ne peut être négligé.

J'espère donc que mon expérience sera répétée, en 1861, par les observateurs impartiaux, qui ne manquent pas dans nos malheureuses contrées séricicoles.

Elle est certainement plus raisonnable que beaucoup d'autres dont l'insuccès pouvait être prévu.

Éducation d'automne.

Je me suis livré, il y a quelques années (1839 à 1842), à l'étude des éducations multiples ; j'en ai fait deux, puis quatre, et enfin sept dans la même saison, mais ces éducations n'avaient point été poussées tout à fait aussi loin, dans l'arrière-saison, que propose de le faire M. Meynard.

L'éducation la plus tardive que nous ayons faite avait été commencée le 22 août et terminée le 17 septembre.

En présence des discussions et des contradictions auxquelles donne lieu ce système, il m'a paru utile de refaire moi-même un nouvel essai, en le reportant aussi loin que possible de l'époque normale.

D'un autre côté, j'espérais pouvoir profiter de cette éducation pour répéter quelques expériences, et faire quelques observations auxquelles l'éducation du printemps n'avait pas suffi.

En conséquence, j'ai prié M. Meynard de vouloir bien

m'envoyer une petite quantité de ses meilleurs œufs conservés, ce qu'il a fait avec la plus grande obligeance.

Je vais transcrire ici, tout simplement et sans aucune correction, augmentation ou diminution, les notes consignées sur mon registre d'expériences pendant cette éducation d'automne dite à *la feuille tombante*.

Extraits du registre de l'éducation.

25 août. — Il m'est arrivé, il y a quelques jours, le 10 août, des œufs conservés par MM. Meynard, de Valréas, pour les éducations d'automne.

Aujourd'hui je compte les œufs formant le poids de 1 gramme; il y en a 1,470. Ils sont donc assez légers. C'est exactement le nombre contenu dans 1 gramme d'œufs de la race sina (voir mon *Manuel*, page 5).

Les défectueux sont dans la proportion de 6 pour 100. Il me semble que c'est une race blanche. (Le résultat a prouvé, en effet, qu'il y avait au moins 15 pour 100 de cocons blancs de diverses nuances dans les cocons recueillis.)

La dépression est assez forte sans exagération.

Vus à la loupe, on distingue dans ces œufs beaucoup de teintes diverses.

Dans la plupart la moucheture disparaît déjà; dans les autres, elle est très-irrégulière.

Ils avaient été descendus à la cave le 12 août : on les remonte le 23; ils ne paraissent pas très-avancés.

On distingue des œufs chamois, des jaunes, quelques rouges, quelques vides.

3 septembre. — Sans aucune chaleur artificielle, les œufs montrent quelques avant-coureurs aujourd'hui. On ne les conserve pas.

4 septembre. — Aujourd'hui, nouvelle éclosion assez forte.

5 septembre. — Éclosion importante. On la réserve. Ces vers, examinés par un habile éducateur piémontais, M. Camerano Alessandra, lui paraissent très-beaux. Ils montent

bien sur la feuille. C'est du multicaule que je leur donne aujourd'hui.

6 septembre. — Nouvelle éclosion.

7 septembre. — Nouvelle éclosion.

8 septembre. — Nouvelle éclosion.

9 septembre. — Encore une petite éclosion.

Je garderai ces cinq séries pendant quelques jours, pour voir ce qu'elles deviendront; puis je suivrai l'éducation de celle du 5.

J'ai voulu remplacer la feuille du multicaule par de la feuille de Mûrier blanc ordinaire; elle a paru trop dure. Dès le lendemain, je suis revenu au multicaule. Sa feuille est très-belle, parfaitement saine, si ce n'est qu'elle est pâle et même un peu jaune. Les feuilles terminales, surtout, sont très-jaunes.

J'avais d'abord donné de ces feuilles terminales, supposant que les autres, plus vertes, seraient trop dures. Puis, redoutant l'emploi de ces feuilles jaunes, je suis revenu aux feuilles vertes, et je crois que les vers, même ceux nés de la veille, entament très-bien et percent de mille trous ces feuilles plus dures que les jaunes.

La température de ces jours-ci a été de 15 à 18° centigrades. Je n'ai chauffé, jusqu'à présent, ni pour l'éclosion ni pour les vers. Peut-être aurais-je obtenu une éclosion plus simultanée si j'avais chauffé.

12 septembre. — Les derniers vers sont éclos le 11. Ils sont en petit nombre. L'éclosion a donc duré du 3 au 11, soit neuf jours. Les trois fortes sont des 5, 6 et 7 septembre.

Les vers du 5 ont aujourd'hui quelques vers en première mue.

14 septembre. — Le nombre des œufs qui n'ont pas donné de vers est si petit, qu'on peut n'en tenir aucun compte et dire que l'éclosion a été bonne, ce qui revient à dire que la conservation des œufs a été aussi satisfaisante que possible.

17 septembre. — Jusqu'à présent je ne remarque rien

d'anormal. Il y a eu quelques petits vers, mais peu nombreux et deux ou trois morts seulement.

Je forme des séries à l'eau hydrosulfurée et à l'eau seule, autrement dit à *la feuille mouillée*; trente-cinq vers dans chaque série. Le reste marche à *la feuille sèche*, telle qu'elle vient des arbres.

J'ai établi mes vers dans une petite étuve chauffée avec une veilleuse; l'air s'y renouvelle facilement. La température se maintient de 20 à 25° centigrades. On a soin d'éteindre la veilleuse, la nuit, pendant l'interruption des repas. Ceux-ci sont au nombre de six et sept comme dans l'éducation du printemps.

18 septembre. — N'ayant rien remarqué d'intéressant ou de particulier dans les vers éclos les 8, 9, 10 et 11 septembre, je les supprime aujourd'hui pour simplifier l'expérience, et je garde seulement les vers des 5, 6 et 7 septembre, sauf à en sacrifier encore après la deuxième mue.

Les vers du 5 commencent à entrer en deuxième mue. Je continue l'alimentation au multicaule, ses feuilles étant sensiblement plus tendres que celles du Mûrier blanc.

La température se maintient à 25°.

20 septembre. — Les vers du 5 septembre à l'*eau sulfurée* sont en pleine deuxième mue. Il me semble qu'ils devancent la série de comparaison à la *feuille mouillée.*

Point de morts, nulle part.

26 septembre. — Dès à présent, avant la troisième mue, je remarque, sur un certain nombre de vers, des taches caractérisées de pébrine. Beaucoup de vers ont l'appendice caudal flétri et jaunâtre.

Je mets à part 20 à 30 vers qui ont des taches, et je les traite par l'eau sulfurée.

29 septembre. — Quelques séries ont fait la troisième mue; d'autres dorment encore; quelques-uns mangent encore.

Je n'ai pas donné d'eau sulfureuse pendant la crise. Je recommence aussitôt après la troisième mue.

Rien de bien remarquable jusqu'à présent, si ce n'est une certaine inégalité.

Je commence une autre expérience avec de l'eau salée. A cet effet, je sale de l'eau à raison de 5 pour 100 ou 5 gr. de sel pour 100 grammes d'eau.

Je mets aussi à part tous les petits que je puis découvrir et je les mets au régime de l'eau sulfureuse; ils ne sont pas nombreux.

30 septembre. — Je commence, ce matin, l'administration de la feuille mouillée avec de l'eau salée : les vers la refusent.

Au second repas, je diminue la proportion de sel de moitié. Les vers refusent encore.

Je dédouble encore, de sorte qu'il n'y a plus que 1/80e de sel dans l'eau. Les vers y goûtent enfin.

1er octobre. — Les vers à l'eau salée la prennent mieux; cependant on remarque encore une certaine répugnance.

En même temps je mets une série à la feuille mouillée avec de l'eau sucrée : les vers l'acceptent difficilement; cependant le lendemain ils l'attaquent assez bien.

Les vers à l'hydrosulfate, aussi bien que ceux qui mangent la feuille ordinaire, ne présentent encore aucune tache visible à la loupe.

5 octobre. — Aujourd'hui commence la quatrième mue dans les séries les plus avancées.

Un accident interrompt l'expérience à l'eau sucrée. Les vers à l'eau salée ont quelques petites taches. Il en est de même des vers à l'eau sulfurée.

10 octobre. — La plupart de mes vers sont en quatrième mue, ou même en sont sortis.

Je cherche en vain les malades. J'ai peine à en trouver un pour le montrer à un visiteur.

Je reprends aujourd'hui l'administration des eaux sulfurée et salée, interrompue par la mue.

L'éducation marche bien; elle a commencé du 5 au 9 septembre. Les vers ont donc environ trente jours.

La feuille est encore très-belle . grâce au multicaule, j'ai

pu avoir de la feuille tendre pour les jeunes vers ; sans lui, j'en aurais manqué.

11 octobre. — Dans la série la plus avancée, je choisis les vers qui me paraissent les moins sains; il y en a 24. Je les mets à l'eau salée.

Du reste et jusqu'à présent, les vers au régime ordinaire et les vers aux régimes salé et sulfureux paraissent être exactement dans le même état.

L'eau salée ne l'est plus qu'à 1 pour 100. La quatrième mue est évidemment très-lente. Je crois remarquer que les vers qui étaient les plus malades et qui ont été mis au régime salé sont cependant les plus gros de l'éducation.

12 octobre. — Les vers au sulfhydrate restent très-bruns après la mue, tandis que les autres blanchissent.

Après un examen attentif de toutes les séries, je ne trouve, en ce moment, qu'un ver avec une tache bien marquée; il ne mange pas le 14 et jours suivants. Tout marche régulièrement. On ne trouve pas un seul mort.

18 octobre. — Plusieurs séries se disposent à monter.

20 octobre. — Je me livre à un examen attentif de toutes les séries, voici son résultat :

Première série du 5 septembre. Ce sont les plus avancés. Après la quatrième mue j'avais enlevé tous ceux qui me paraissaient douteux. Les autres sont aujourd'hui fort beaux. Ils ont commencé à monter le 18. Je les pèse, leur poids moyen est de 4 grammes.

Presque tous ont l'extrémité de la queue noire, mais peu de taches sur le corps; on n'en a pas vu périr un seul.

Deuxième et troisième séries mêlées. Vers des 6 et 7 septembre. Ces vers ont très-bonne apparence; il y a très-peu de malades. J'en retranche 2 ou 3 restés petits.

Ils pèsent 3 grammes en moyenne, et approchent de la montée.

Quatrième série, vers du 7 septembre. Paraissent en bon état. La moitié, environ, a la queue noircie par le bout ; ils pèsent, en moyenne, 2 gram. 75.

Cinquième série. Elle se compose des retardataires.

Série à l'eau sulfurée. Cette série me paraît plus saine que les autres. Les vers sont beaux. Ils commencent à monter, ils sont cependant très-inégaux (on ne les a pas catégorisés). Leur poids moyen est de 2 gram. 85.

Série à l'eau salée, ceux qui étaient sains. Ces vers paraissaient exempts de maladie quand ils ont été soumis au régime de l'eau salée. Aujourd'hui presque tous ont l'extrémité de la queue noire, peu de taches sur le corps; du reste, ils sont très-beaux.

Leur poids moyen est de 3 gram. 80; ils ne montent pas encore.

Série à l'eau salée, ceux qui paraissaient malades. Ce sont les vers qui, le 11 octobre, présentaient quelques traces de maladie. Leur poids moyen est de 2 gram. 70; quelques-uns sont déjà montés dans les balais. Ceux qui restent présentent très-peu de traces de la maladie et même quelques-uns pas du tout.

En résumé, voici ce qu'il y a de plus saillant aujourd'hui dans les observations recueillies pendant l'éducation des vers d'automne :

1° Les vers ont été très-inégaux; il a fallu multiplier les catégories.

2° Il y a eu beaucoup de malades; mais très-peu mortellement, pour ainsi dire pas. Un ver qui avait une grosse tache avant la quatrième mue n'en a plus du tout.

3° Il y a eu un peu de petits, mais pas beaucoup.

4° Il ne paraît pas, quant à présent, que l'eau sulfureuse et l'eau salée aient exercé une influence bien favorable.

5° En tous cas ces eaux n'ont pas hâté les vers.

6° Les vers étaient éclos du 5 au 7 septembre. Ceux qui sont montés aujourd'hui ont donc mangé environ pendant quarante-cinq jours. Cette durée de l'éducation n'a rien qui doive surprendre.

La température entretenue a été modérée (avec intention). En second lieu la feuille d'automne est très-probablement

moins nourrissante que celle du printemps; enfin on a, le plus souvent, fait usage de la feuille du multicaule dont les propriétés nutritives sont inférieures à celles du Mûrier blanc ordinaire. (Voir mes *Mémoires* sur le Mûrier, 1840 à 1842.)

Il faut maintenant, avant de porter un jugement définitif, attendre les cocons et les papillons.

23 octobre. — Les opinions sont encore partagées sur la question de savoir si les sexes s'annoncent dans les vers par quelque signe particulier.

Dans un travail récent et plein de bonnes observations, M. et Mme Besnard-Durand, auxquels s'est adjoint M. le docteur Juge, de Crest (Drôme), ont affirmé, contrairement à l'opinion la plus générale, qu'on pouvait reconnaître, à certains signes, les vers qui doivent donner des papillons mâles.

Pour vérifier l'exactitude de cette assertion, je procède de la manière suivante :

Je prends, dans les trois à quatre séries ordinaires et encore intactes, 1° les vers ayant des stigmates réguliers au-dessus du bec, ayant des yeux sur la tête, comme on dit vulgairement. Ils sont supposés mâles.

2° Tous les vers noirs ou gris sans distinction; ceux-ci me paraissent réunir tous les prétendus signes du sexe masculin.

Il ne reste donc plus, dans ces séries, que des vers entièrement blancs, sans stigmates à la tête et, par conséquent, supposés du sexe féminin.

24 octobre. — L'éducation marche très-bien. La feuille est encore très-mangeable, les vers la dévorent avec avidité.

Mon voisin, M. Loignon, vient examiner les vers; il les trouve fort beaux. Il remarque, comme moi, les queues noircies à leur extrémité; mais il ne trouve, en définitive, que deux vers malades d'une façon très-caractérisée.

Les vers salés et sulfurés, ainsi que les ordinaires, commencent à monter.

J'institue aujourd'hui une nouvelle expérience; contrarié de voir que ni le sel ni le soufre ne paraissent agir favora-

blement, j'essaye l'iode sous forme d'iodure de potassium.

J'avais mis de côté 25 à 30 vers très-retardataires et tous malades.

10 sont séparés, et leur alimentation est continuée avec la feuille ordinaire.

10 autres vers sont mis au régime de la feuille mouillée avec une solution d'iodure de potassium au centième. Ils mangent cette feuille avec une certaine répugnance, bien que la solution n'ait pas de saveur sensible pour moi.

Je remarque, depuis quelque temps, avec quelle lenteur marchent mes vers. Les voilà au cinquantième jour pour ceux du 5 septembre et au quarante-septième pour ceux du 7.

Cet effet est dû, sans doute, à la feuille du Mûrier. Quoique encore assez verte et de bonne mine, elle est probablement peu nutritive; elle contient peu de principes azotés.

Ces feuilles, qui sont du multicaule, coupées en travers des nervures, laissent encore suinter ce suc laiteux qui est si abondant dans la saison normale des éducations.

Pour remédier, autant que possible, à l'insuffisance de la proportion des principes azotés, et probablement des substances de nature grasse et sucrée, je mouille la feuille d'une section de vers avec du lait cru; ils refusent d'abord cette nourriture; puis ils finissent par accepter.

Je pèse de nouveau les vers de quelques séries pour voir quels progrès ils ont faits depuis le 20 octobre.

Poids le 20 octobre.		Poids le 25 octobre.
Salés sains.	3,80	3,55 — 0,25
Ordinaires.	2,75	3,70 + 0,95
Ordinaires.	3,00	3,50 + 0,50
Ordinaires.	2,85	3,50 + 0,50

Ces vers sont aujourd'hui tous malades, à très-peu d'exceptions près; c'est-à-dire qu'ils ont l'extrémité de l'appendice caudal plus ou moins noire. Du reste, les taches sur le corps même sont rares, évidemment bien plus rares qu'au

printemps; alors elles abondaient. De plus, on peut dire que, jusqu'à présent, la mortalité est nulle; chose remarquable!

On voit que, du 20 au 25, les vers ont tous gagné du poids, excepté ceux du régime salé qui en ont perdu. Est-ce parce qu'ils ont réellement dépéri, ou bien parce que, approchant de la montée, ils avaient déjà subi une partie de la perte en eau qui a lieu pendant la transformation en chrysalide, perte qui n'est pas de moins de la moitié du poids du ver pesé au moment où il commence son cocon.

28 octobre. — Je découvre, ce matin, deux ou trois vers morts ou *courts*; ils sont évidemment pébrinés; mais ce nombre est si petit, qu'on peut considérer l'éducation dans son ensemble comme réussie. Presque tous les vers ont fait ou font leur cocon; il en reste très-peu sur les claies.

On avait cessé, dès le 25, les alimentations expérimentales. Voici ce qui résulte de l'examen des vers non montés:

Vers salés malades. Il en reste huit, tous un peu malades.

Vers salés sains. Deux malades, brunâtres, finis.

Vers au lait. Il en reste encore quelques-uns, tous plus ou moins malades.

Vers supposés du sexe masculin. Tous un peu malades.

Vers supposés du sexe féminin. Tous un peu malades.

Vers à l'eau sulfurée. Il en reste peu; très-malades.

On remarquera que ces vers ne sont que les retardataires de chaque série, les autres sont montés dans les balais.

L'éducation traîne un peu; il paraît que la feuille n'est plus assez nourrissante. Nous sommes au cinquante et unième jour pour les vers du 7 septembre et au cinquante-deuxième pour ceux du 6. Les vers du 5 septembre sont finis; mais comme il y a eu beaucoup d'irrégularités dans la marche de toutes les séries, malgré les nombreuses catégorisations que j'ai exécutées, il est difficile de préciser la durée de l'éducation de chacune d'elles.

29 octobre. — Je dérame la première série de cocons.

Cocons des vers au régime ordinaire. — Il s'en trouve 27; avec les 5 doubles, cela fait 32.

Le poids total étant de 50 gram., le poids moyen est de 1 gram. 60 au moins. Je dis au moins, parce que ces cocons sont évidemment très-secs.

Les vers pesaient environ 4 gram. en moyenne au moment de la montée. Ils ont donc perdu 60 pour 100 de leur poids, pour se convertir en cocon avec chrysalide. C'est une perte qui dépasse de 10 pour 100 celle qui se fait dans les éducations normales du printemps et qui est de 50 pour 100.

2 novembre. — Cocons des vers sains nourris à la feuille salée, 26; poids moyen, 1 gram. 96. Les vers pesaient 3,55. Perte, 44 pour 100. On voit que j'avais raison lorsque, le 25 octobre, trouvant que ces vers avaient plutôt perdu que gagné dans les cinq derniers jours, je supposais qu'ils avaient déjà éprouvé une partie de la perte du poids qui a lieu pendant la transformation, et qui est ordinairement de 50 pour 100.

Cocons des vers malades nourris à la feuille salée, 26; poids moyen, 1 gram. 96.

Cocons des vers au régime ordinaire, supposés femelles, 12; poids moyen, 1 gram. 70.

Cocons des vers au régime ordinaire, supposés mâles, 32; poids moyen, 1 gram. 84.

Dans cette série la perte de poids n'a été aussi que de 44 pour 100. Ils avaient déjà perdu au moment de la pesée des vers mûrs.

Cocons des vers au régime ordinaire, supposés femelles, 29; poids moyen, 1 gram. 96.

Les vers pesaient 3 gram. 70; perte, 47 pour 100.

Cocons des vers au régime de l'eau sulfureuse, 22 cocons dont 2 doubles; poids moyen, 1 gram. 83.

11 novembre. — Je dérame aujourd'hui les derniers cocons.

Cocons des vers noirs supposés mâles, il y en a 12; poids moyen, 1 gram. 91.

Cocons des vers au régime de la feuille au lait, 28; poids moyen, 1 gram. 64.

Il résulte, des pesées rapportées ci-dessus, que le poids moyen des cocons de mon éducation d'automne a été de 1 gram. 82. Il faudrait 550 de ces cocons pour le poids de 1 kilogr. C'est un rendement assez bon.

20 novembre. — Aujourd'hui commence la naissance des papillons. Il est essentiel de dire que, en raison de la température extérieure et même de celle des appartements chauffés pour l'habitation, je suis obligé de placer mes cocons dans l'étuve qui a servi aux premiers âges de mon éducation. La température de cette étuve est assez régulièrement à + 20°.

23 novembre. — Tous les papillons nés jusqu'à ce jour sont chétifs et misérables.

4 décembre. — A peu d'exceptions près, les papillons qui naissent sont défectueux; ils ont beaucoup de peine à sortir du cocon. Il en résulte que la plupart évacuent dans le cocon avant de l'avoir quitté, et sortent tous souillés par leurs propres déjections.

Les accouplements sont difficiles et les œufs très-peu abondants. Beaucoup de femelles ne pondent même pas du tout. Quelques mâles, cependant, paraissent assez vigoureux.

Il me semble que les papillons de la nourriture salée son plus beaux que les autres.

Quant à la valeur des caractères, au moyen desquels on avait cru pouvoir distinguer dans les vers les mâles des femelles, on éprouve un désappointement complet, comme on le verra plus loin démontré par des chiffres.

5 décembre. — Les papillons du régime sulfuré naissent en partie aujourd'hui; ils sont peut-être un peu moins laids que les autres.

6 décembre. — Dans les cocons au nombre de 27, qui ne devaient donner que des mâles, il est né 11 mâles et 6 femelles. Dans les 10 cocons qui n'ont pas pu éclore, je trouve

4 femelles; dans les autres, des vers ou des chrysalides desséchés.

Ainsi donc, dans ces prétendus mâles, il s'est trouvé 11 mâles et 10 femelles.

Cocons des vers noirs supposés mâles. Sur 12 cocons, il naît 4 mâles et 5 femelles. Dans les 3 cocons restants il y a 1 mâle, 1 femelle et 1 ver desséché. J'avais réuni tous les cocons supposés femelles, parce que les vers n'avaient aucun stigmate sur la tête. Dans ces 62 cocons, il naît 24 femelles et 22 mâles. Dans les cocons non percés, je trouve environ 5 femelles et 7 mâles. Le reste est indéterminable.

Le résultat de cette expérience est clair; on ne peut tirer aucune prévision sur le sexe des futurs papillons, en prenant pour caractère l'existence ou l'absence de ces stigmates qu'on appelle vulgairement des yeux.

Cocons des vers sains salés. Ils donnent sur 26 cocons 11 papillons. Dans les autres cocons on trouve 1 papillon qui n'a pu percer son enveloppe et des vers ou des chrysalides desséchés.

Cocons des vers à la feuille mouillée avec l'eau sulfureuse. Sur 22 cocons, 6 n'éclosent pas d'eux-mêmes; ils contiennent tous des papillons qui n'ont pu sortir, parce qu'il ne leur a pas été possible de se dépouiller de la pellicule de la chrysalide. *Il n'y a que 1 seul ver noir desséché*. Les papillons sont relativement plus beaux que ceux des autres séries.

12 décembre. — Je renonce aujourd'hui à poursuivre la naissance des papillons. Dans les cocons des vers malades salés, je trouve un grand nombre de papillons qui n'ont pu naître tantôt faute de la *salive* au moyen de laquelle ils percent le cocon, tantôt parce que la pellicule de la chrysalide est restée collée sur le papillon. Il y a aussi 4 chrysalides plus ou moins desséchées; mais *pas 1 seul ver noir*. Il en résulte que l'influence de l'eau salée sur des vers malades a paru s'étendre jusqu'aux papillons et qu'elle a été favorable.

Je recueille aujourd'hui tous les cocons qui sont vides, soit

que les papillons en soient sortis d'eux-mêmes, soit que j'en aie extrait les vers desséchés et les chrysalides avortées.

Ces coques vides sont au nombre de 218; elles pèsent 50 gram., ce qui fait 0,22 par cocon. Ceux-ci ayant pesé, en moyenne, 1 gram. 82, il en résulte que les cocons se composaient, sur 100, de 12 de soie et 88 de chrysalide; c'est une assez bonne moyenne. Il est assez remarquable que c'est exactement ce que j'avais trouvé précédemment dans des cocons vivants, d'une éducation d'automne faite à Valréas par MM. Meynard, et qui m'avaient été confiés par M. Arlès Dufour.

Avant de rapporter ici les conclusions que j'ai inscrites sur mon registre d'expériences le 12 décembre 1860, je crois devoir donner le résultat de l'examen des œufs provenant de l'éducation d'automne. Cet examen complétera l'exposé de cette expérience.

OEufs de l'éducation d'automne.

N° 129. — Blancs. Ces œufs sont au nombre de 471 dont 27 ou 5,7 pour 100 de jaunes inféconds; ils sont d'un gris pâle suspect, un peu accumulés. La moucheture est très-irrégulière et manque presque dans un grand nombre; à peine des traces de réseaux.

N° 130. — Blancs. Il n'y en a que 285 dont moins de 3 pour 100 de jaunes; mais ces œufs sont, en grande partie, d'un gris chamois suspect et aussi entassés. La moucheture est très-irrégulière; à peine des traces de réseau.

N° 131. — Blancs. Ces œufs sont très-jolis, mais tellement accumulés, qu'il est impossible de les compter. La ponte est nombreuse et les jaunes sont en petit nombre. La moucheture, quoique rarement en réseau, est très-régulièrement marbrée.

Ces œufs me paraissent très-bons.

N°s 132 et 133. — Ces deux femelles ont pondu sur le même papier. Il y a 688 œufs dont environ 10 pour 100 de jaunes. C'est 344 par femelle.

Ils sont d'un gris de Lin et en partie accumulés.

Moucheture en grande partie pointillée; quelques restes de réseaux.

N° 134. — Jaunes. Cette ponte se compose de 443 œufs dont 10 pour 100 de jaunes; quelques rouges, bien disposés. Moucheture en marbrures régulières; point de réseaux.

Je rencontre pour la première fois, dans cette ponte, des œufs d'un jaune prononcé et pourvus d'une moucheture très-visible. Il en résulte qu'ils paraissent *verts*. A côté, se trouvent des œufs du plus beau gris. Je reviendrai sur cette particularité.

N° 135. — Jaunes. Ces œufs sont au nombre de 472 dont 3,5 pour 100 de jaunes. Leur moucheture est en marbrures très-régulières; quelques traces de réseaux; la couleur est gris-ardoise très-foncé, mais plutôt jaunâtre que bleuâtre.

Ces œufs sont disposés d'une façon remarquable, en chapelets qui en comprennent de 10 à 20, rangés côte à côte avec beaucoup d'ordre. Je n'avais jamais vu un arrangement pareil.

N°s 136 et 137. — Jaunes. Cette case porte 722 œufs. Il est possible et même probable que deux femelles ont pondu sur le même papier. Il y a 4,5 pour 100 de jaunes. Ces œufs sont bien posés, d'un beau gris de Lin; moucheture variée, mais plusieurs restes de réseaux. En somme, beaux œufs.

N° 138. — Jaunes. 351 œufs seulement, dont 24 pour 100 de jaunes. Bien posés, gris de Lin foncé; moucheture généralement pointillée; quelques beaux réseaux; d'autres incomplets.

N° 139. — Jaunes. Ponte de 486 œufs dont 7 pour 100 de jaunes. Beau gris de Lin, bien posés; moucheture très-irrégulière, marbrée en général; quelques traces de réseaux.

N° 140. — Jaunes. Jolie ponte de 468 œufs dont moins

de 5 pour 100 de jaunes. Beau gris de Lin. Moucheture pointillée ou en réseau incomplet; bien posée.

N°s 141 et 142. — Jaunes. Deux jolies pontes très-bien posées. 855, soit environ 430 œufs pour chaque femelle, dont 7 pour 100 de jaunes. Beau gris de Lin; moucheture généralement pointillée avec de nombreuses traces de réseaux.

OEufs d'automne. — Il résulte de l'examen des œufs de l'éducation d'automne que les pontes ont été, en moyenne, de 407 œufs environ dont 7,3 pour 100 d'œufs jaunes non fécondés.

Ces pontes sont généralement bien posées, d'une bonne couleur. La moucheture est presque toujours régulière. Les changements de couleur n'ont pas été observés; mais, en somme, ces œufs paraissent d'une très-bonne qualité.

Ceux du printemps avaient été, en moyenne, au nombre de 478, avec 5,5 pour 100 de défectueux par femelle; ce serait environ 70 œufs de moins par femelle et 2 pour 100 de défectueux de plus; mais je dois faire remarquer qu'à l'automne, faute de temps à consacrer l'expérience, je n'ai pas recueilli avec le même soin qu'au printemps les deuxième et troisième pontes. Il en résulte, pour moi, que les pontes d'automne, quant à la quantité des œufs, ne le cèdent en rien aux pontes du printemps.

Pour les défectueux, il semble que la proportion soit un peu plus forte en automne qu'au printemps; mais, en comparant la nature des défectueux des deux époques, je trouve que ceux du printemps laissent planer infiniment plus de doute sur la qualité des œufs que les défectueux de l'automne.

Dans les défectueux du printemps, il y a des variétés de couleurs et de dépressions ou de dessiccations qui sont extrêmement suspectes.

Les défectueux de l'automne sont, au contraire, tout simplement des jaunes francs, et, ce qui est fort remarquable, ces jaunes, qui sont peut-être des œufs non fécondés, sont encore, à cette heure (26 mars 1861), aussi pleins de li-

quide que les œufs gris à côté desquels ils ont été déposés.

J'ajoute que, dans ces pontes d'automne, les jaunes sont presque toujours posés à part, en un seul tas, comme résultat du dernier effort de la femelle, tandis que, dans l'éducation du printemps, ils sont, le plus souvent, disséminés parmi les gris.

Les premier sparaissent être jaunes, parce que la liqueur fécondante a marqué tout à coup à la fin de la ponte.

Les autres, ceux du printemps, paraissent, au contraire, être des œufs qui ont échappé, dans le cours de la ponte, à la fécondation par des causes inconnues, parce qu'ils ont été suivis d'œufs parfaitement fécondés.

Je remarque enfin dans une ponte, celle de la femelle, 134 des œufs offrant un caractère tout particulier; ils seraient parfaitement jaunes, comme des œufs non fécondés, s'ils n'avaient pas de membrane réticulaire ou moucheture visible; mais cette moucheture existe. Il en résulte que ces œufs paraissent *verdâtres*. C'est bien, jusqu'à un certain point, le caractère des œufs de race jaune, dans lesquels le liquide jaunâtre donne, avec la moucheture brune ou noire, une teinte gris jaunâtre; mais les œufs verdâtres dont il est question diffèrent essentiellement des œufs gris jaunâtre à côté desquels ils ont été déposés. Il sera curieux de voir quels vers et quels cocons donneront, soit ces œufs verdâtres, soit les œufs jaunes, qui sont encore aujourd'hui aussi pleins que des œufs gris.

En 1858, j'ai démontré que les œufs rouges non desséchés donnaient des vers tout aussi bien que les œufs gris. (*Commerce séricicole* 1858, 11 août.) Il sera assez curieux de voir si les œufs jaunes d'automne et les œufs verts en donneront aussi, et quels seront les caractères de ces vers.

Du reste, l'éducation d'automne a donné des cocons de quatre nuances au moins : nankins, jaunes, verts et blancs. Il n'est donc pas étonnant que les œufs mêmes de la même femelle présentent plusieurs nuances. C'est en vain que, pendant nos éducations de Poitiers (de 1838 à 1844), nous

nous sommes efforcé, chaque année, de séparer les cocons blancs des cocons jaunes provenant du même échantillon d'œufs. Nous avons obtenu constamment le même mélange. De longues années de persévérance eussent été nécessaires pour arriver à une séparation absolue des deux races mêlées depuis des siècles peut-être.

RÉSUMÉ DE L'ÉDUCATION D'AUTOMNE.

Notes du registre, 12 *décembre* 1860.

1° Avec de la bonne feuille, presque tout multicaule et une température moyenne et assez variable, l'éducation a duré environ quarante-cinq jours.

2° Les vers ont été sensiblement moins malades que ceux du printemps; mais ici il n'y a eu qu'une seule espèce d'œufs. Ces œufs valaient peut-être mieux que ceux du printemps.

3° Les cocons contenaient 12 pour 100 de soie, résultat médiocre; cependant ces cocons étaient vendables.

4° Les papillons ont été, en général, très-mauvais, très-malades; les accouplements difficiles.

5° Il s'est trouvé, dans un certain nombre de cocons, des vers noirs, et d'autres qui n'étaient qu'à moitié transformés en chrysalides.

6° Les vers soumis au régime de l'eau sulfurée ont donné des papillons sensiblement plus beaux que les autres, et un seul ver noir.

7° Les vers nourris à la feuille salée ont donné tous des chrysalides, même ceux qui avaient été choisis à dessein parmi les vers les plus malades. Cet effet est évident.

Il y a donc lieu d'essayer de nouveau l'eau sulfurée, et surtout l'eau salée.

Résumé du 26 *mars* 1861.

Autant que j'en puis juger, la race des vers que j'ai élevés à l'automne de 1860 était celle de Portugal (1).

L'éducation d'automne peut être considérée comme une éducation réussie au point de vue de la production des cocons.

Malgré l'état maladif du plus grand nombre des papillons, il s'est trouvé quelques femelles qui ont bien pondu et ont donné des œufs d'une qualité satisfaisante.

Un des caractères de l'éducation d'automne a été l'apparition très-tardive des signes de la maladie. Il en avait été tout autrement au printemps. La maladie s'était manifestée quelquefois dès le premier âge des vers.

L'influence de l'eau sulfurée et celle de l'eau salée ont été faibles sans doute; mais il faut considérer que ces deux agents ont été mis à l'épreuve dans une éducation qui a réussi; en sorte qu'il aurait pu arriver que ces deux remèdes, quoique très-efficaces d'ailleurs, n'eussent exercé en apparence aucune influence favorable; tandis que, s'ils avaient été employés pendant le cours d'une éducation malheureuse, leur utile action eût paru évidente.

C'est donc un essai à reprendre. On pourra, d'ailleurs, le varier. J'ai lu, avec regret, dans une publication d'un comice du Midi, qu'on avait fait inutilement l'essai de plusieurs liquides destinés à guérir ou prévenir la gattine ; mais on ne nomme aucun de ces liquides, aucune des substances employées! S'imagine-t-on que c'est ainsi qu'on arrivera à quelque chose de bon? Quant à moi, je publierai, sans hésiter, même les résultats les plus négatifs. Quand ils n'auraient que

(1) J'ai eu, depuis, la confirmation de cette supposition. Comme j'ai dans mon cabinet plus de 600 échantillons de cocons de toute race et de tout pays, il m'est assez facile de déterminer la race et l'origine des cocons que j'ai à examiner.

cet avantage d'épargner à d'autres la peine de se livrer à des essais inutiles, je ne croirais pas encore avoir fait un mauvais usage de mon temps.

DEUXIÈME PARTIE.

COMPARAISON DES RÉSULTATS DES DEUX ÉDUCATIONS DE 1860.

OEufs de 1859. — Dans la première partie de ce mémoire, j'ai mis sous les yeux du lecteur tous les faits dont il avait été pris note pendant mes deux éducations; mais ces faits sont isolés. Il s'agit maintenant de les rapprocher et de les grouper de manière à faire ressortir de leur comparaison quelques déductions utiles ou applicables dans la pratique de l'industrie.

Je ne crois pas superflu de rappeler encore ici le but essentiel de tout le travail : il s'agit de rechercher, dans les œufs, des caractères qui permettent de les classer par qualités, de telle sorte que l'éducateur puisse choisir ceux qui offrent le plus de chances favorables.

Mon premier soin a donc été de déterminer et de décrire, dans les œufs de 1859 dont je disposais au printemps de 1860, les caractères qui me semblaient alors les plus propres à indiquer un état sain.

J'ai cherché ces caractères 1° dans le degré de la dépression ou de la dessiccation des œufs au moment de l'examen; 2° dans leur couleur; 3° dans la disposition de la membrane réticulaire, ce que j'appelle la moucheture; 4° dans la proportion des défectueux et leur nature; 5° enfin dans le plus ou moins d'uniformité des œufs composant un échantillon.

Je supposais, au mois d'avril 1860, que de bons œufs devaient offrir les caractères suivants :

1° Être peu déprimés sur leurs deux grandes faces, c'est-à-dire ne présenter que le moins possible le caractère qu'offrent les œufs desséchés et qui sont convertis en une espèce de capsule à bords très-relevés.

2° Avoir une belle couleur gris-ardoise ou gris cendré, un peu jaunâtre dans les races jaunes, plutôt bleuâtre dans les races blanches.

3° Présenter une moucheture régulière d'abord, puis offrant, le plus possible, la forme d'un réseau à mailles hexagonales; en un mot, l'apparence d'un tulle plus ou moins coloré.

4° Offrir le plus petit nombre ou même pas du tout d'œufs défectueux : jaunes ou non fécondés; chamois; rougeâtres; roux ou enfin couleur de *fromage de Gruyères*.

5° Se présenter d'une manière générale avec les caractères de l'uniformité.

C'est en tenant compte de toutes ces conditions que je me suis efforcé de classer mes 29 échantillons d'œufs de 1859. Ils se sont trouvés rangés dans l'ordre suivant :

1. Race de M. Nourrigat (son numéro 7);
2. Race d'Yères;
3. Race de Bucharest;
4. Cellule n° 5 de M. Mitifiot;
5. Cellule n° 1 du même;
6. M. Loignon, bons œufs;
7. Race de Sommières;
8. Race de Philippopoli;
9. Race d'Andrinople (sous le n° 6);
10. Cellule B de M. Mitifiot;
11. Cellule C du même;
12. M. Loignon, œufs douteux;
13. Cellule D de M. Mitifiot;
14. Cellule n° 2 du même;
15. Cellule n° 3 du même;
16. Cellule n° 4 du même;

17. Race d'Andrinople (sous le n° 1);
18. Race de M. Kaufmann;
19. Race de Bulgarie;
20. Race d'Anatolie;
21. Race des Baléares;
22. Race anonyme (de M. Nourrigat);
23. Race d'Andrinople (sous le n° 15);
24. Cellule A de M. Mitifiot;
25. Race d'Andrinople (sous le n° 8);
26. Race de Chine (de M. Guérin);
27. Race anonyme (de M. Nourrigat);
28. Race de Kogusko;
29. Race de Tiflis;
30. M. Loignon, œufs malades.

Telle a été la classification de mes échantillons, environ vingt jours avant l'éclosion des vers.

L'expérience avait pour objet principal, comme je l'ai dit plus haut, de vérifier par l'éducation complète, jusqu'aux œufs, si les caractères qui avaient servi à cette classification avaient quelque valeur et, de plus, de chercher à déterminer, s'il était possible, des caractères plus précis et plus nets.

Il est facile de comprendre que, si les résultats de l'éducation confirmaient les espérances et les prévisions déduites de cette classification, il était possible désormais, en tenant compte des mêmes caractères et des mêmes conditions, de faire un choix parmi les œufs offerts aux éducateurs pour rejeter ceux qui ne devaient pas réussir; en un mot, de distinguer la bonne graine de la mauvaise graine.

Parcourons successivement les diverses phases de l'éducation, en assignant pour chacune d'elles un ordre de mérite aux vers, aux papillons et aux œufs.

Je dois placer ici une remarque importante et qui s'appliquera à toutes les comparaisons qui suivront.

Il était extrêmement probable qu'il me serait impossible

de classer les vers, les papillons et les œufs, rigoureusement par ordre de mérite, et que dans chaque phase il se trouverait un certain nombre de vers, un certain nombre de papillons ou des œufs qui pourraient mériter le même numéro d'ordre.

En conséquence, voici le parti que j'ai pris : pour chaque tableau, j'ai admis cinq qualités ou classes; c'est ainsi que dans le premier tableau il y a neuf numéros 1, six numéros 2, trois numéros 3, etc., etc.

En poursuivant cette méthode sur les papillons et les œufs, nous arriverons au résultat suivant : la race de M. Kaufmann, par exemple, ayant eu trois fois le n° 1 et une fois le n° 2, prendra son rang dans le classement définitif avec le chiffre 5 (1, 1, 1, 2 = 5).

La race de Chine, au contraire, ayant eu quatre fois le n° 5, prendra son rang avec le chiffre 20. Une race intermédiaire aura le chiffre 10 ou 13, et ainsi de suite. Cette méthode m'a paru la plus propre à déterminer, aussi approximativement que possible, la valeur totale de chaque race expérimentée. Je ferai, d'ailleurs, remarquer que chaque classification a été faite rigoureusement à part, d'après les notes ou les chiffres recueillis et sans tenir compte de l'ordre obtenu dans une autre classification. On peut s'en assurer en se reportant à la description de chaque race.

Pour faciliter ce travail considérable, j'ai inscrit sur des cartes, pour chaque race et pour chaque ponte d'œufs, les résultats de mon observation. Il en est résulté plus de 350 cartes couvertes de notes. Si ce travail préparatoire m'a donné beaucoup de peine, on comprend aussi combien il a facilité le travail définitif, parce qu'il m'a permis de faire, par un simple maniement de cartes, tous les rapprochements et toutes les comparaisons qui m'étaient indispensables.

CLASSIFICATION DES VERS.

En se reportant au compte rendu de l'éducation de chaque race, on voit que j'ai suivi les vers avec soin et jour par jour. Je n'ai pas cru devoir donner, dans ce compte rendu, absolument tous les petits détails qui se trouvent sur mon registre; mais j'en ai dit assez pour justifier la classification qui va suivre.

Pour la faire, on a tenu compte

1° De l'éclosion plus ou moins régulière des vers;

2° De leur aspect au moment de la naissance;

3° De la durée des âges et des mues;

4° Des différents signes de santé ou de maladie que les vers ont présentés à chaque âge;

5° Du nombre des vers qui sont arrivés jusqu'à la filature du cocon;

6° Du genre de maladie auquel ils ont paru succomber.

On remarquera dans le tableau les vers qui ont reçu de l'eau sulfurée.

TABLEAU I.

Classification des vers.

N° 1. Sulfhydratés (1).
- Race de M. Nourrigat.
- Cellule n° 2, M. Mitifiot.
- M. Loignon ; bons œufs.
- Race de Sommières.
- M. Loignon ; œufs douteux.
- Race de Bucharest.
- Race de Bulgarie.
- Race de Kogusko.

N° 2. Race de M. Kaufmann.

(1) Pour abréger, je désigne sous le nom de sulfhydratés la série de vers qui a reçu de la feuille mouillée avec l'eau hydrosulfurée. Cette série provenait de la cellule n° 1 de M. Mitifiot.

Cellule n° 1.
Race de Philippopoli.
Race d'Andrinople (n° 1).
Id. (n° 15).
Race d'Anatolie.
N° 3. Cellule n° 5.
Race de Chine.
Race des Baléares.
N° 4. Race d'Andrinople (n° 8).
Id. (n° 6).
M. Loignon ; œufs malades.
N° 5. Race anonyme.

Comme on le voit dans ce tableau, j'ai cru pouvoir donner le n° 1 aux vers de neuf échantillons; six ont reçu le n° 2, trois le n° 3, trois le n° 4. Une seule race a pris place au n° 5.

J'aurais pu inscrire sous le même numéro les échantillons suivants qui manquent au tableau : cellules A, B, C, D, cellules n° 3 et n° 4 ; puis la race de Tiflis et celle d'Yères; mais, si l'on a pris la peine de lire les détails relatifs à ces échantillons, on aura vu qu'aucun d'eux n'a pu arriver jusqu'à la ponte des œufs, en sorte que, l'expérience se trouvant forcément incomplète, j'ai dû exclure ces huit races dès le premier tableau.

Il me reste à dire par quelles raisons les n°s 1, par exemple, ont été rangés entre eux dans l'ordre qu'on voit au tableau. A la fin du travail, le résultat de toutes les comparaisons a donné un ordre déterminé aux échantillons. C'est en consultant cet ordre définitif et en revenant, pour ainsi dire, sur mes pas, que j'ai rangé les n°s 1, les n°s 2, comme ils se voient au tableau. Ce n'est donc pas un ordre arbitraire, mais bien le résultat de faits positifs.

En classant les vers de l'éducation du printemps, je n'ai pas prétendu dire que ceux qui ont reçu le n° 1 avaient été des vers irréprochables. Comme on a pu le voir, tous ces vers, sans exception, ont été atteints de la gattine, mais à des degrés différents. Les n°s 1 ne sont donc que relativement supérieurs aux n°s 2 et ainsi de suite. Les n°s 1 ont ré-

sisté plus que les autres ; ils sont arrivés en majorité jusqu'à la filature du cocon ; tandis que les nos 2, 3 et 4 ont péri en plus ou moins grand nombre, et le n° 5 n'a donné qu'un petit nombre de cocons.

Cette classification des vers doit donc jouer un grand rôle dans l'appréciation relative des races expérimentées.

Voyons maintenant ce que nous donnera la classification des papillons. On ne s'étonnera pas que j'aie laissé de côté les cocons. Ceux-ci ont été bons ou mauvais, bien plus en raison de la race à laquelle ils appartenaient, qu'en raison du plus ou moins de succès de l'éducation ; une comparaison entre eux ne pouvait donc apporter aucune lumière pour la solution de la question posée.

CLASSIFICATION DES PAPILLONS.

Pour apprécier les papillons et les classer, j'ai dû tenir compte des circonstances suivantes :

1° L'état du papillon au moment de sa sortie du cocon ;

2° L'époque de l'évacuation et la nature de la liqueur rousse ;

3° La disposition à l'accouplement ;

4° L'époque de la ponte et son abondance ;

5° Le nombre des pontes ;

6° L'état du papillon pendant et après la ponte ;

7° La durée de son existence ;

8° Son état au moment de sa mort.

Dans les comptes rendus des éducations on trouvera une partie des détails recueillis sur chacune de ces conditions.

Ces détails soigneusement comparés m'ont permis de classer les papillons de la manière suivante, toujours sous cinq numéros composant cinq catégories différentes.

TABLEAU II.

Classification des papillons mâles et femelles.

		Numéros précédents.
N° 1.	Race de M. Kaufmann	2
	Sulfhydratés	1
	Race de Philippopoli	2
	Cellule n° 5 de M. Mitifiot	3
N° 2.	Race de M. Nourrigat	1
	Cellule n° 2	1
	Cellule n° 1	2
	Race de Sommières.	1
	M. Loignon ; bons œufs	1
	Race d'Andrinople (n° 8)	4
N° 3.	Race d'Andrinople (n° 1)	2
	M. Loignon; œufs douteux	1
	Race de Bulgarie	1
	Race d'Anatolie	2
N° 4.	Race d'Andrinople (n° 15)	2
	Race de Bucharest	1
	Race de Kogusko	1
	M. Loignon ; œufs malades	4
N° 5.	Race de Chine	3
	Race d'Andrinople	4
	Race des Baléares	3
	Race anonyme	5

Dans ce second tableau j'ai rappelé les numéros obtenus par chaque race pour ses vers. Il résulte de cette première comparaison que les meilleurs vers n'ont pas toujours donné les papillons les plus sains. C'est ainsi que la cellule n° 2, la race de Sommières et celle de M. Nourrigat, qui avaient le n° 1 pour les vers, n'ont eu que le n° 2 pour les papillons, tandis que la race d'Andrinople n° 8, qui n'avait que le n° 4 pour les vers, est venue se placer aux n°s 2 pour les papillons.

J'insiste d'ailleurs sur mon observation relativement aux rangs donnés à chaque race. Qu'on se reporte aux détails, et l'on comprendra pourquoi la cellule n° 2, par exemple, qui

figurait aux n°s 1 pour les vers, passe aux n°s 2 pour les papillons.

Il va sans dire que j'ai tenu grand compte, dans cette classification, des signes incontestables de gattine qu'ont présentés certains papillons, tels que taches sur les aïles ou sur le corps, anneaux plus ou moins grisâtres, déjections brunes et non laiteuses, pléthore, etc.

CLASSIFICATION DES ŒUFS DE 1860.

La qualité des œufs obtenus dans mes éducations de 1860 devait jouer un grand rôle dans la classification définitive de mes échantillons. En effet, toutes les difficultés, toutes les incertitudes qui pèsent aujourd'hui si lourdement sur les malheureux éducateurs proviennent des œufs; il est bien démontré qu'avec de bons œufs et les soins nécessaires on obtient à peu près partout un résultat industriel très-satisfaisant.

Je me suis donc efforcé de recueillir avec la plus scrupuleuse attention tous les faits propres à m'édifier sur la qualité des œufs que m'ont donnés mes papillons. J'ai tenu compte de tout ce qu'il m'a été possible d'observer.

On a pu voir, dans les comptes rendus de chaque éducation, que j'ai indiqué 1° le nombre des œufs pondus par chaque femelle, puis le nombre moyen des œufs obtenus de chaque race; 2° le nombre des œufs défectueux, inféconds, desséchés ou colorés de diverses manières; 3° la couleur définitive de chaque ponte; 4° l'état de dessiccation des œufs, apprécié par la dépression ou concavité plus ou moins grande que présentent leurs deux grandes faces; 5° l'aspect de leur *moucheture* ou la disposition visible de la membrane dite réticulaire; 6° la disposition donnée à ses œufs par chaque femelle en les déposant sur le papier; 7° enfin le nombre de jours qui a été nécessaire pour que les œufs prissent leur couleur définitive.

J'ai eu à ma disposition 142 femelles et environ 350 pontes,

parce que j'ai recueilli et étudié avec le même soin toutes les pontes, même lorsqu'elles se sont prolongées pendant cinq, six et même sept jours, comme cela est arrivé pour quelques femelles.

Chacune de ces pontes a été suivie, jour par jour, pendant le changement de couleur qui s'opère, comme on sait, le plus généralement en cinq à six jours. Je ne parlerai pas en détail, dans cette partie de mon travail, de ces changements de couleur ; cette étude viendra dans la troisième partie. Je me contenterai ici, pour les déductions pratiques, de tenir compte du nombre de jours qui a été nécessaire pour que les œufs passent, de la couleur qu'ils affectent au moment de la ponte, à la couleur qu'ils conservent jusqu'au moment où le travail de formation du ver altère cette couleur qu'on peut appeler *hivernale.*

Passons successivement en revue tous ces éléments d'appréciation.

TABLEAU III.

Classification des races ou échantillons par le nombre moyen des œufs pondus.

		Nombre moyen des œufs.	Numéros précédents des femelles.
N° 1.	Race d'Andrinople	578	5
	M. Loignon ; œufs malades	551	4
	Race de M. Nourrigat	535	2
	Race de M. Kaufmann	528	1
	Race de Bulgarie	527	3
	Race d'Andrinople (n° 1)	520	3
N° 2.	Sulfhydratés	477	1
	M. Loignon ; œufs douteux	472	3
	Cellule n° 5 de M. Mitifiot	466	1
	M. Loignon ; œufs bons	463	2
	Race de Bucharest	463	4
	Race de Philippopoli	460	1
	Cellule n° 2	460	2
N° 3.	Race d'Andrinople (n° 15)	456	4
	Race d'Anatolie	454	3
	Cellule n° 1	450	2
	Race de Chine	450	5

N° 4.	Race d'Andrinople (n° 8)........	449	2
	Race de Sommières.............	440	2
	Race de Kogusko...............	433	4
	Race des Baléares..............	414	5
N° 5.	Race anonyme..................	376	5

Je tiendrai compte de cette classification dans la classification définitive des races, parce que l'expérience la plus générale des éducateurs paraît leur avoir appris que l'abondance des œufs était proportionnelle à l'état de santé ou de maladie de la race; mais, à ma connaissance du moins, la question de savoir si la petite quantité d'œufs obtenue, par exemple, d'un kilog. de cocons doit être attribuée au petit nombre des femelles capables de pondre ou à l'état de maladie des femelles qui ont pondu n'a pas été suffisamment élucidée ; j'y reviendrai.

Pour le moment, on remarquera, dans le tableau où je fais figurer les numéros d'ordre des papilions, que les plus belles femelles, celles qui n'ont présenté aucun signe de maladie, ou peu de ces signes, ne sont pas toujours celles qui ont déposé le plus grand nombre d'œufs. C'est ainsi que la femelle de la race d'Andrinople (n° 6), qui ne se trouve classée que sous le n° 5 en raison de son état exagéré de pléthore, a cependant pondu près de 600 œufs; tandis que la femelle de la race d'Andrinople (n° 8), qui avait le n° 2 en raison de sa bonne apparence, a pondu moins de 450 œufs, c'est-à-dire près de 150 de moins. Autre exemple : les femelles des œufs malades de M. Loignon, qui se trouvent classées sous le n° 4 comme papillons, ont donné plus de 550 œufs en moyenne, et obtiennent sous ce rapport le n° 1.

Il est peut-être permis de conclure de ces contradictions que l'abondance de la ponte n'est pas toujours en raison de l'état de santé des papillons, et que des femelles malades peuvent donner un grand nombre d'œufs; reste à savoir quelle sera la qualité de ces œufs.

CLASSIFICATION DES RACES PAR LA PROPORTION DES ŒUFS DÉFECTUEUX.

Le tableau suivant n'offre aucune équivoque, aucune cause d'arbitraire. Pour chaque ponte, puis pour chaque race, en moyenne, on a déterminé la proportion des œufs défectueux. On a compris sous cette dénomination les œufs non fécondés, les œufs desséchés et tous ceux d'une couleur insolite.

TABLEAU IV.

Proportion des œufs défectueux.

		Pour 100.
N° 1.	Race de M. Kaufmann........	0
	Race d'Andrinople (n° 8).......	0
	Id. (n° 15).......	2,5
N° 2.	Sulfhydratés.................	3,0
	Race de Philippopoli..........	3,0
	Race d'Andrinople (n° 6)......	3,0
	Race de Sommières...........	3,2
	Cellule n° 1 de M. Mitifiot......	4,0
	M. Loignon ; œufs douteux....	4,0
	Race de Chine................	4,0
	Race de M. Nourrigat.........	4,5
N° 3.	M. Loignon ; œufs bons.......	5,0
	Id. ; œufs malades....	5,0
	Race de Bucharest.............	5,4
	Cellule n° 2.................	5,5
N° 4.	Race d'Anatolie..............	6,0
	Race anonyme................	6,0
	Race de Kogusko.............	7,0
	Race d'Andrinople (n° 1).......	7,5
N° 5.	Cellule n° 5.................	8,0
	Race de Bulgarie..............	8,0
	Race des Baléares............	8,0

Si l'on rapproche ce tableau de celui dans lequel les papillons ont été classés par ordre de mérite, on remarquera qu'à quelques exceptions près les deux classifications s'ac-

cordent assez bien, et qu'en général ce sont les papillons les plus sains qui ont donné le moins d'œufs défectueux.

En conséquence, nous tiendrons compte de cette proportion des défectueux pour la classification définitive des races.

CLASSIFICATION PAR LE NOMBRE DE JOURS QUI A ÉTÉ NÉCESSAIRE POUR LA COLORATION DÉFINITIVE DES OEUFS.

M. Mitifiot a eu le mérite de faire remarquer que les œufs de diverses femelles provenant d'une même éducation, de la même race et nées le même jour ne parvenaient pas, dans un temps égal, à la couleur définitive qu'ils doivent conserver presque jusqu'à l'éclosion des vers.

M. Mitifiot a supposé qu'une prolongation de ce travail de coloration pouvait indiquer un état maladif de l'œuf, qui contiendrait, dès ce moment, le germe de la gattine. Dès lors il a admis et s'est efforcé de prouver que les œufs qui n'avaient pas acquis leur couleur hivernale le sixième jour devaient être considérés comme suspects et exclus de l'éducation future. De là le système de grainaison de M. Mitifiot, dans lequel chaque femelle doit pondre à part dans une cellule de toile ou de papier, afin qu'on puisse choisir, comme étant seules de bonne qualité, les pontes qui ont acquis, le sixième jour, leur couleur hivernale.

J'examinerai plus tard, dans la troisième partie de mon travail, jusqu'à quel point on peut admettre les idées de M. Mitifiot; mais, quant à présent, reconnaissant que les probabilités sont en leur faveur, j'ai classé les œufs de mes échantillons en raison du nombre de jours qui a été employé à la conversion complète de la couleur jaune de l'œuf qui vient d'être pondu en cette couleur d'un gris plus ou moins bleuâtre ou jaunâtre qui persiste, et que j'appellerai, pour abréger, la couleur hivernale.

Pour éviter les équivoques, il est nécessaire de nous entendre sur la signification des chiffres. Quand je dis que des

œufs ont pris leur couleur hivernale le sixième jour, cela veut dire, par exemple, que la femelle est née dans la matinée du 1er juillet, qu'elle a été accouplée ce même jour, séparée du mâle le soir, et qu'elle a pondu du soir du 1er juillet au matin du 2. Ces œufs, examinés le 6, étaient encore plus ou moins chamois, c'est-à-dire le cinquième jour. Examinés le 7, ils avaient pris leur couleur hivernale : c'est le sixième jour ; mais il est clair que ce changement n'avait exigé que cinq jours, les 2, 3, 4, 5 et 6 juillet, puisque, le 7, le changement était accompli.

Dans le tableau, le jour indiqué est le jour de la dernière observation, par laquelle il a été constaté que la couleur hivernale ou définitive était parfaite. Les fractions de jour, qu'on voit au tableau, s'expliquent facilement par un exemple : les femelles de la race de Philippopoli, au nombre de 11, ont donné 17 pontes, dont les changements de couleur ont pu être étudiés. Ces changements ont été complets 13 fois le 7e jour et 4 fois le 6e jour, ce qui donne une moyenne de 6 jours 80 centièmes ou 6 jours 4 cinquièmes. Je donnerai, à ce sujet, de plus amples explications dans la troisième partie de ce travail. Quant à présent, les moyennes du temps nécessaire pour la conversion de la couleur primitive en couleur hivernale, calculées d'après la méthode indiquée par M. Mitifiot, ont donné le tableau suivant :

TABLEAU V.

Classification des œufs de 1860, d'après le nombre de jours exigés pour la coloration hivernale.

		Jours.	Numéros du tableau II.
Nos 1.	Sulfhydratés	6,00	1
	Race d'Andrinople (no 1)	6,00	3
	Race de M. Kaufmann	6,50	1
No 2.	Cellule no 2 de M. Mitifiot	6,57	2
	Race d'Andrinople	6,60	4
	Race d'Anatolie	6,69	3
	Cellule no 1	6,73	2

		Jours.	Numéros du tableau II.
	Race de Philippopoli	6,80	1
	Race de Kogusko	6,88	4
	Cellule n° 5	6,90	1
N° 3.	Race d'Andrinople (n° 5)	7,00	2
	Race de Bucharest	7,00	4
	Race de M. Nourrigat	7,00	2
	Race de Chine	7,10	5
	M. Loignon ; bons œufs	7,17	2
	Race de Bulgarie	7,17	3
	Race d'Andrinople (n° 6)	7,50	5
N° 4.	Race des Baléares	7,60	5
	Race de Sommières	7,70	2
	M. Loignon ; œufs douteux	7,80	3
N° 5.	M. Loignon ; œufs malades	8,14	4
	Race anonyme	9,00	5

Dans ce tableau, comme dans les précédents, j'ai mis en regard de chaque race le numéro d'ordre qu'elle avait obtenue dans la classification des papillons (tableau II). En comparant les deux numéros d'ordre, on remarquera qu'en général les nos 1 des papillons correspondent avec les nos 1 et 2 des œufs classés, en raison du temps exigé pour le changement de couleur, et les nos 3, 4 et 5, avec les mêmes numéros des deux tableaux; mais il y a ici plus d'une exception, en sorte qu'il ne me paraît pas possible, quant à présent, de poser comme règle de quelque valeur : que le changement de couleur exige d'autant moins de temps que la femelle était plus saine; ce n'est qu'une probabilité. Néanmoins nous tiendrons compte de cet élément d'appréciation pour la classification définitive des races.

CLASSIFICATION, PAR LA MOUCHETURE, DES OEUFS DE 1860.

J'ai déjà dit plus haut ce que j'entends par la *moucheture* des œufs; j'y reviens avec plus de détail.

Si l'on examine des œufs de vers à soie avec une bonne loupe, on remarque que leur couleur est due à des espèces de taches qui apparaissent au-dessous de la coquille. En

effet, tout le monde sait que la coquille de l'œuf est blanche par elle-même; elle apparaît ainsi quand le ver la quitte.

Mais si l'on remplace la loupe par un microscope très-ordinaire, multipliant seulement dix fois le diamètre des œufs, ce qui avait paru sous forme de taches se montre, au contraire, dans le plus grand nombre des cas, avec des formes déterminées et plus ou moins régulières.

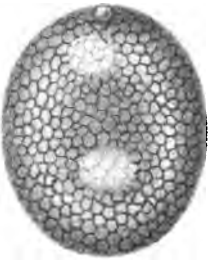
En effet, ces prétendues taches ou colorations sont dues à la présence d'une membrane qui tapisse toute la face intérieure de la coquille, et qui sert d'enveloppe au liquide contenu dans l'œuf. Cette membrane est appelée, par les naturalistes, membrane *réticulaire*, parce qu'en effet, le plus souvent, elle a la forme d'un *réseau*, d'un *filet*, d'un *tulle*. C'est cette membrane, d'abord incolore dans l'œuf fraîchement pondu, qui passe successivement par diverses teintes et finit, en prenant une couleur plus ou moins foncée qui se marie à celle du liquide contenu dans l'œuf, par donner à l'œuf la couleur hivernale qu'on connaît aux diverses races.

En général, au moment où la membrane réticulaire est assez colorée pour être aperçue à travers la coquille, elle apparaît sous la forme d'un tulle à mailles hexagones très-régulier; mais cette forme ne se conserve ni dans tous les œufs d'une ponte ni dans tous les œufs d'une race. A mesure que les œufs approchent de leur couleur hivernale, la membrane se déforme dans un certain nombre d'entre eux et prend diverses figures plus ou moins régulières.

Je me suis appliqué à déterminer les types principaux des formes qu'affecte la membrane réticulaire. J'en adopte cinq sous les noms suivants, dont on comprendra sur-le-champ la signification, en jetant les yeux sur les cinq figures qui les représentent :

Fig. 1, forme réticulaire ou en réseau.
— 2, forme pointillée ou à pois.
— 3, forme pommelée fine, ayant beaucoup d'analogie avec la robe du cheval, connue sous ce nom.

1



2



3



4



5



Fig. 4, forme pommelée grosse ou en taches, dans laquelle les divisions de la membrane forment des taches isolées plus grosses que dans le pommelé fin.

— 5, forme marbrée ou en marbrures, offrant de l'analogie avec certains marbres. Dans cette forme, la membrane est comme déchiquetée.

Maintenant il est clair que très-rarement il ne se présente qu'un seul de ces types, soit dans la moucheture d'une ponte, soit dans celle d'une race. On voit même quelquefois plusieurs types dans le même œuf; mais, en général, un de ces types domine.

Lorsque enfin aucun type ne domine dans la moucheture d'une ponte, je la qualifie de variée ou d'irrégulière. Je me borne à ce qui précède, pour le moment, au sujet de la forme de la moucheture. Mais il ne suffit pas d'avoir ainsi déterminé un certain nombre de types; ce qu'il faudrait savoir pour tirer parti de ce caractère, c'est l'influence qu'exerce la maladie sur ces déformations de la membrane réticulaire. Les œufs les plus sains ou présumés tels sont-ils ceux dont la moucheture est en réseau, pointillée, pommelée ou marbrée? Je n'ai, à cet égard, que des données très-incertaines, et par conséquent je ne puis rien affirmer. J'étudierai la question avec plus de détails dans la troisième partie de mon mémoire, plus particulièrement réservée au côté scientifique de mes expériences.

Quoi qu'il en soit, me fondant sur quelques observations qui semblent démontrer que la membrane réticulaire affecte d'abord, à son état primitif et normal, la forme d'un réseau à mailles hexagones, très-analogue à un tulle, j'ai admis provisoirement que cette forme devait être celle de la moucheture des œufs les plus sains, et que ses déformations successives devaient être rangées dans l'ordre dans lequel j'ai donné la nomenclature des types; que, de plus, chaque race devait être classée en raison du type dominant de la mou-

cheture. De là, les cinq divisions qu'on voit au tableau VI.

TABLEAU VI.

Classification des œufs de 1860 par la forme de la moucheture.

	Numéros d'ordre des papillons.
N° 1. — *En réseaux.*	
Race de Philippopoli	1
M. Loignon; œufs malades	4
N° 2. — *Réseaux dominants.*	
Race de M. Kaufmann	1
M. Loignon; œufs bons	2
Id.; œufs douteux	3
Race d'Andrinople (n° 8)	2
Race de Bucharest	4
Race d'Anatolie	3
Race d'Andrinople (n° 6)	5
N° 3. — *Pointillés.*	
Race de Sommières	2
Race d'Andrinople (n° 1)	3
N° 4. — *Irrégulière ou variée.*	
Sulfhydratés	1
Cellule n° 2	2
— n° 1	2
Race de Kogusko	4
Cellule n° 5	1
Race de Chine	5
Race anonyme	5
N° 5. — *Marbrures.*	
Race de M. Nourrigat	2
Race d'Andrinople (n° 15)	4
Race de Bulgarie	4
Race des Baléares	5

Dans ce tableau, comme dans les précédents, j'ai mis en regard de chaque race le numéro d'ordre qu'elle a reçu à l'état de papillon. Or il n'est possible de saisir aucune relation de quelque valeur entre la forme de la moucheture des œufs et l'état de santé ou de maladie des papillons. C'est

ainsi que les œufs malades de M. Loignon ont donné des femelles qui n'ont pu prendre place que dans la quatrième catégorie des papillons, et dont les œufs offrent cependant de très-beaux types de moucheture en réseaux. Même contradiction pour les produits de vers élevés à l'eau sulfureuse : les vers et les papillons ont obtenu le premier rang, et pour la moucheture les œufs n'arrivent qu'à l'ordre des mouchetures irrégulières.

En conséquence, faute d'une règle de quelque valeur, je ne tiendrai pas compte de la moucheture dans la classification définitive des races.

CLASSIFICATION DÉFINITIVE DES RACES.

Il est temps de résumer les données acquises sur chacun des échantillons dont s'est composée mon éducation expérimentale de 1860. Les faits sur lesquels nous allons baser la classification des races ont été présentés dans les six tableaux qui précèdent et qui comprennent les résultats offerts par six ordres d'études :

1° Classification des vers ;
2° Classification des papillons ;
3° Classification par le nombre des œufs ;
4° Classification par la proportion des œufs défectueux
5° Classification par le nombre de jours exigés pour la coloration hivernale ;
6° Classification par la forme de la moucheture.

Nous avons dit que nous ne tiendrions pas compte de cette dernière classification.

Dans le tableau suivant, nous présentons les vingt-deux races classées en raison du chiffre que donne l'addition des cinq numéros d'ordre assignés dans les cinq premiers tableaux :

TABLEAU VII.

Classification définitive des races.

	Numéros d'ordre obtenus.	Total.
1. Race de M. Kaufmann..............	2, 1, 1, 1, 1	6
2. Vers sulfhydratés....................	1, 1, 2, 2, 1	7
3. Race de M. Nourrigat................	1, 1, 1, 2, 3	8
4. Race de Philippopoli................	2, 1, 2, 2, 2	9
5. Cellule n° 2 de M. Mitifiot..........	1, 2, 2, 3, 2	10
6. — n° 1 —	2, 2, 3, 2, 2	11
7. M. Loignon ; bons œufs..............	1, 2, 2, 3, 3	11
8. Race d'Andrinople (n° 1)............	2, 3, 1, 4, 1	11
9. Race d'Andrinople (n° 15)..........	2, 4, 3, 1, 2	12
10. M. Loignon ; œufs douteux..........	1, 3, 2, 2, 4	12
11. Race de Sommières..................	1, 2, 4, 2, 4	13
12. Race de Bucharest..................	1, 4, 2, 3, 3	13
13. Cellule n° 5........................	3, 1, 2, 5, 2	13
14. Race de Bulgarie..................	1, 3, 1, 5, 3	13
15. Race d'Andrinople (n° 8)............	4, 2, 4, 1, 3	14
16. Race d'Anatolie....................	2, 3, 3, 4, 2	14
17. Race de Kogusko....................	1, 4, 4, 4, 2	15
18. Race d'Andrinople (n° 6)..........	4, 5, 1, 2, 3	15
19. Race de Chine......................	3, 5, 3, 2, 3	15
20. M. Loignon ; œufs malades..........	4, 4, 1, 3, 5	17
21. Race des Baléares..................	3, 5, 4, 5, 4	21
22. Race anonyme......................	5, 5, 5, 4, 5	24

Voici donc vingt-deux races classées expérimentalement, c'est-à-dire par les résultats successifs de l'éducation poussée jusqu'à la récolte des œufs.

Pour suivre notre idée première, nous devons maintenant mettre en regard cette classification, ou si l'on veut, cet arrangement par ordre de mérite, avec la classification faite, au printemps, des œufs de 1859, avec lesquels l'expérience a été faite.

Si les races se trouvaient rangées dans les deux cas, dans le même ordre, ou à peu près dans le même ordre, on pourrait en conclure que le mode d'appréciation appliqué aux œufs de 1859 a permis réellement de distinguer les différentes qualités de ces œufs et de les classer par ordre de mérite. Il importerait peu alors de savoir si tel ou tel caractère

est un signe de maladie présente ou future, puisqu'en définitive ce qu'on veut, ce sont de bons vers, de beaux cocons, des papillons sains et, finalement, des œufs capables de reproduire les mêmes résultats l'année suivante. Mettons en regard, dans le huitième tableau, les deux classifications :

TABLEAU VIII.

Classification, par ordre de mérite, des œufs de 1859.	*Classification des races, par ordre de mérite, résultant de l'éducation expérimentale de* 1860.
1° Race de M. Nourrigat.	1° Race de M. Kaufmann.
2° Race de Bucharest.	2° Vers hydrosulfurés.
3° Cellule n° 5 de M. Mitifiot.	3° Race de M. Nourrigat.
4° Cellule n° 1 du même.	4° Race de Philippopoli.
5° Les mêmes pour les hydrosulfurés.	5° Cellule n° 2 de M. Mitifiot.
6° M. Loignon ; bons œufs.	6° Cellule n° 1 du même.
7° Race de Sommières.	7° M. Loignon ; bons œufs.
8° Race de Philippopoli.	8° Race d'Andrinople (n° 1).
9° Race d'Andrinople (n° 6).	9° — — (n° 15).
10° M. Loignon ; œufs douteux.	10° M. Loignon ; œufs douteux.
11° Cellule n° 2 de M. Mitifiot.	11° Race de Sommières.
12° Race d'Andrinople (n° 1).	12° Race de Bucharest.
13° Race de M. Kaufmann.	13° Cellule n° 5 de M. Mitifiot.
14° Race de Bulgarie.	14° Race de Bulgarie.
15° Race d'Anatolie.	15° Race d'Andrinople (n° 8).
16° Race des Baléares.	16° Race d'Anatolie.
17° Race anonyme.	17° Race de Kogusko.
18° Race d'Andrinople (n° 15).	18° Race d'Andrinople (n° 6).
19° — — (n° 8).	19° Race de Chine.
20° Race de Chine.	20° M. Loignon ; œufs malades.
21° Race de Kogusko.	21° Race des Baléares.
22° M. Loignon ; œufs malades.	22° Race anonyme.

Pour peu qu'on examine ce tableau avec attention, on est bien vite frappé d'une certaine analogie entre les deux arrangements. Plusieurs fois, on remarque que les numéros d'ordre sont les mêmes, ou à très-peu près les mêmes pour une race ; mais nous pouvons rendre cette comparaison encore plus facile, en présentant dans un dernier tableau, après le nom de chaque race, les numéros d'ordre qu'elle a

reçus à l'état d'œufs en 1859 et après l'éducation expérimentale en 1860.

TABLEAU IX.

Rapprochement des numéros d'ordre du tableau VIII.

	Numéros de 1859.	Numéros de 1860.
Race de M. Nourrigat	1	3
Race de Bucharest	2	12
Cellule n° 5 de M. Mitifiot	3	13
Cellule n° 1 du même	4	6
Les mêmes hydrosulfatés	5	2
M. Loignon ; bons œufs	6	7
Race de Sommières	7	11
Race de Philippopoli	8	4
Race d'Andrinople (n° 6)	9	18
M. Loignon; œufs douteux	10	10
Cellule n° 2 de M. Mitifiot	11	5
Race d'Andrinople (n° 1)	12	8
Race de M. Kaufmann	13	1
Race de Bulgarie	14	14
Race d'Anatolie	15	16
Race des Baléares	16	21
Race anonyme	17	22
Race d'Andrinople (n° 15)	18	9
— — (n° 8)	19	15
Race de Chine	20	19
Race de Kogusko	21	17
M. Loignon; œufs malades	22	20

L'étude de ce nouveau tableau fait voir les résultats suivants :

1° Deux races ont reçu le même numéro ; ce sont les œufs douteux de M. Loignon et la race de Bulgarie.

2° Trois races ont les deux numéros qui se suivent :

M. Loignon, bons œufs, les nos 6 et 7 ;
Race d'Anatolie, les nos 15 et 16 ;
Race de Chine, les nos 19 et 20.

3° Trois races ont des numéros qui ne diffèrent que de deux unités :

Race de M. Nourrigat, les n°s 1 et 3;
Cellule n° 1 de M. Mitifiot, les n°s 4 et 6;
M. Loignon, œufs malades, les n°s 20 et 22.

4° Six races ont des numéros qui se rapprochent évidemment beaucoup :

Race de Sommières, les n°s 7 et 11;
Race d'Andrinople (n° 1), les n°s 8 et 12;
Race des Baléares, les n°s 16 et 21;
Race anonyme, les n°s 17 et 22;
Race d'Andrinople (n° 8), les n°s 15 et 19;
Race de Kogusko, les n°s 17 et 21.

5° L'écart des numéros est assez fort dans cinq races :

Vers hydrosulfatés, les n°s 2 et 5;
Race de Philippopoli, les n°s 4 et 8;
Race d'Andrinople (n° 6), les n°s 9 et 18;
Cellule n° 2 de M. Mitifiot, les n°s 5 et 11;
Race d'Andrinople (n° 15), les n°s 9 et 18.

6° L'écart des numéros d'ordre est considérable dans trois races seulement :

Race de Bucharest, les n°s 2 et 12;
Cellule n° 5 de M. Mitifiot, les n°s 3 et 13;
Race de M. Kaufmann, les n°s 1 et 13.

Si l'on veut bien tenir compte des difficultés qu'ont dû me présenter les classifications qui viennent d'être comparées, on sera vraiment étonné que je sois arrivé à un pareil résultat. Il a fallu, avant l'éducation, juger et classer les œufs avec des éléments d'appréciation extrêmement vagues. Je dois avouer, en outre, que je ne me considère pas comme un connaisseur de première force. Depuis plusieurs années,

je n'avais plus à m'occuper de la qualité des œufs de vers à soie, et enfin je n'en suis pas marchand. J'étais *seul* pour juger mes œufs ; aucun œil exercé, aucun praticien ou commerçant ne m'est venu en aide. Je suis bien convaincu d'une chose, c'est que, si j'avais eu à mes côtés quelque éducateur ou quelque marchand d'œufs du Midi bien expérimenté, les écarts qui se voient dans les deux classifications eussent été bien réduits.

Les mêmes difficultés se sont présentées pour la classification des divers produits de l'éducation : vers, cocons, papillons, œufs. Combien j'ai dû commettre d'erreurs d'appréciation, légères ou fortes, qui ont nui à la régularité de la classification ! Eh bien, malgré toutes ces chances défavorables, il résulte de mon expérience que, dans le plus grand nombre des cas, un connaisseur en œufs de vers à soie, qui procédera comme moi, ou à peu près comme moi, aura beaucoup de chances en faveur du jugement qu'il portera sur des œufs.

Mon expérience permet aussi d'espérer qu'en poursuivant ces recherches on arrivera bientôt à un procédé d'appréciation pratique, au moyen duquel on pourra choisir sa graine avec une grande chance de prendre la bonne.

Je continuerai mes recherches.

L'année dernière, j'ai opéré sur des œufs inconnus, sauf les trois pontes de M. Loignon, qui m'étaient données avec des qualifications assez précises : œufs bons, œufs douteux, œufs mauvais. On peut voir dans le tableau avec quelle surprenante justesse ces trois pontes ont pris leurs numéros d'ordre dans les deux classifications : œufs bons, n°s 6 et 7 ; œufs douteux, n°s 10 et 10 ; œufs mauvais, n°s 20 et 22. Que veut-on de plus ?

En 1861, je vais faire mon éducation expérimentale avec les œufs que j'ai recueillis moi-même et sur lesquels j'ai, par conséquent, les renseignements les plus précis et les plus détaillés ; aussi je compte sur des résultats bien plus nets que ceux de 1860.

En attendant, je me propose d'exposer dans la troisième partie de ce mémoire quelques observations plus scientifiques que celles qui précèdent, et qui jetteront, j'espère, un nouveau jour sur l'histoire naturelle, encore si incomplète, du ver à soie.

TABLE DES MATIÈRES

DES MÉMOIRES

D'AGRICULTURE, D'ÉCONOMIE RURALE ET DOMESTIQUE.

FIN DE LA TABLE ET DU VOLUME.

Paris. — Imprimerie de Mme Ve BOUCHARD-HUZARD, rue de l'Éperon, 5. — 1861.